Versuch einer Monographie

der

Cyprinoiden Livlands

nebst einer synoptischen Aufzählung

der europäischen Arten dieser Familie.

Von

Dr. Benedict Nałęcz Dybowski.

Versuch einer Monographie

der

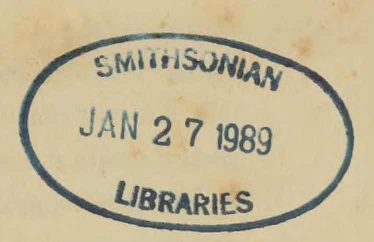
Cyprinoiden Livlands

nebst einer synoptischen Aufzählung

der europäischen Arten dieser Familie.

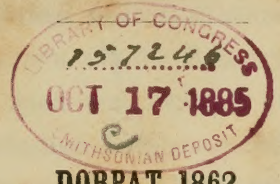
Von

Dr. Benedict Nałęcz Dybowski.



Mit 6 lithogr. u. 1 typogr. Tafel.

Aus dem Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, *zweiter* Serie, Bd. III. (pag. 133—362) besonders abgedruckt.



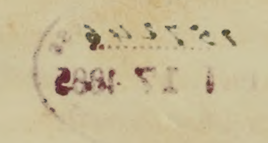
DORPAT 1862.

Druck von Heinrich Laakmann.

Der Druck wird unter der Bedingung gestattet, dass nach Beendigung desselben der Abgetheilten Censur in Dorpat die vorschriftmässige Anzahl Exemplare zugestellt werde.

Dorpat, den 14. Mai 1862.

Abgetheilter Censor de la Croix.



Vorwort.

Es ist hinreichend anerkannt, dass die geographische Verbreitung der Thiere einen wichtigen Zweig der Zoologie bildet; demnach wird ein Beitrag auf diesem Felde durch die Bearbeitung einer Localfauna nicht ohne Interesse für die Wissenschaft sein können. Indem ich mich nun der Arbeit unterzog, die Kenntniss der Cyprinoiden Livland's durch eine detaillirte Beschreibung zu fördern, schien es mir zweckmässig, eine Uebersicht dessen zu bieten, was bisher über die in Europa vorkommenden Arten dieser Familie bekannt geworden ist. Meine Absicht war hierbei einmal die, späteren Forschern bei Benutzung meiner Abhandlung die Bestimmung auch solcher livländischen Arten, die nicht zu meiner Kenntniss gelangt sind, zu ermöglichen oder vorkommenden Falls darauf hinzuweisen, was als neu für die Wissenschaft gelten kann. Dann aber hatte ich noch den Zweck, durch eine gedrängte und möglichst vollständige Zusammenstellung die Bestimmung der europäischen Cyprinoiden überhaupt zu erleichtern und auf die Lücken hinzuweisen, welche in diesem Gebiete noch aus-

zufüllen sind. Wenn ich selbst wohl fühle, dass ich hinter dem gesteckten Ziel weit zurückgeblieben bin, so muss ich die geneigten Leser bitten, berücksichtigen zu wollen, welche Schwierigkeiten die Natur des Gegenstandes mit sich bringt und dass ich beim Abschluss meiner Arbeit nicht im Stande war, die betreffende Literatur für die übersichtliche Zusammenstellung der europäischen Cyprinoiden vollständig herbeizuschaffen.

Bei dem jetzigen Stande der Wissenschaft glaubte ich die Arten so viel als thunlich auseinander halten zu müssen, indem ich der Ueberzeugung war, dass ein solches Verfahren nothwendig zur besseren Erkenntniss des Details führe und damit auch die Möglichkeit eröffne, solche Arten, welche mit Unrecht aufgestellt sind, ganz aus dem System zu bannen. In Betreff der Gattungen muss ich mich dahin aussprechen, dass sie immer einen gewissen Grad von Willkürlichkeit an sich tragen und dass man für die Familie der Cyprinoiden sich nach unserer gegenwärtigen Kenntniss entweder an Linné oder an Heckel anschliessen muss.

Bei der Zusammenstellung der Tafel über das Vorkommen von Cyprinoiden in einigen grösseren Flüssen Europas, die am Schlusse der Einleitung beigegeben ist, habe ich für die Donau nur Heckel und Kner, für den Dniepr Kessler, für die Weichsel die mündlichen Mittheilungen und Sammlungen des Hrn. Anton v. Wałecki und meine Beobachtungen, für die Düna die Angaben des Hrn. Grafen Adam Plater, das Material, das mir Hr. Dr. Stieda aus Riga verschaffte, sowie meine Beobachtungen benutzt. Die Flusssysteme, welche ich bei der Bearbeitung dieser Monographie selbst in Augenschein genommen und untersucht habe, sind das System des Embach-Wirzjärw-Peipus, der Narova, Wielikaja, sowie der Bach von Brigitten bei Reval, zum Theil auch die Düna bei Dünaburg

und endlich die Neva. Als Maass habe ich das Millimetermaass angewandt.

Schliesslich benutze ich mit Freude die Gelegenheit, meine Dankbarkeit denjenigen gegenüber auszusprechen, durch deren Theilnahme ich bei der Ausführung dieser Arbeit unterstützt worden bin. Vor Allem bitte ich meinen hochverehrten Lehrer Hrn. Prof. E. Reissner meinen innigsten Dank entgegenzunehmen für die liberale Unterstützung, welche er mir in Anlass der vorliegenden Arbeit so vielfältig zugewendet hat. Ferner bin ich den verbindlichsten Dank meinen Commilitonen Hrn. Wladimir Tołtyżewski und Wojciech Borkowski, so wie meinen Fachgenossen Hrn. A. Wałecki und Dr. Stieda schuldig.

Ueber den Ichthyometer.

Um eine möglichst genaue Zeichnung eines Fisches zu entwerfen, wurde von Heckel („Fische aus Caschmir“) ein Instrument nach dem Princip der Polarcoordinaten angegeben. Obgleich die mit diesem Instrument angefertigten Zeichnungen sehr genau ausfallen, so ist doch sein Gebrauch mit vielen Unbequemlichkeiten verbunden und dasselbe nur für Fische mittlerer Grösse anwendbar, wenn man nicht enorme Dimensionen und unbequeme Handhabung des Instrumentes befürchten will. Ausserdem ist es sehr umständlich, die in Zahlen gewonnenen Punkte des Fischkörpers auf ein Blatt Papier aufzutragen und endlich beeinträchtigt der hohe Preis eine weitere Verbreitung des Instrumentes. Um den gerügten Uebelständen zu entgehen, habe ich mir ein Instrument von folgender Beschaffenheit herrichten lassen.

Auf einem hölzernen viereckigen Brett von etwa 1 Meter Länge und 1/2 Meter Breite befindet sich in jeder der 4

Ecken eine Säule von beliebiger Höhe. Je zwei dieser Säulen tragen an den beiden langen Seiten des Brettes ein unbeweglich verbundenes Lineal, welches von einem Ende bis zum andern fortlaufend in Millimeter getheilt ist. Auf beiden Linealen liegt ein drittes rechtwinklig; es kann zwischen den ersteren hin und her geschoben werden, ist von seiner Mitte aus nach beiden Enden in Millimeter eingetheilt und trägt in einer Längsspalte eine Vorrichtung zum Visiren. Bei der Anwendung des Instrumentes lege man den Fisch so auf das Brett, dass seine Profilebene möglichst parallel der Ebene der Lineale und die Mitte der Mundspalte unter 0 des Querlineals sich befindet, wenn letzteres auf 0 der Längslineale steht. Will man irgend einen anderen Punkt des Körpers bestimmen, so stelle man das Querlineal und die darauf bewegliche Visirvorrichtung auf ihn ein und notire die gefundenen Zahlen. Nachdem so alle nöthigen Punkte bestimmt worden sind, entferne man den Fisch, lege auf das Brett einen Bogen Papier, ersetze den Visirapparat durch eine zugespitzte Bleifeder und zeichne nach den ermittelten Zahlen die Punkte auf.

Besitzt man das eben beschriebene Instrument nicht, so kann man doch nach der angehängten Tafel VII die Umrisse dort genannter Fische darstellen, wenn man einen Bogen Papier in beliebig grosse, aber gleiche Quadrate theilt und die eingetragenen Punkte durch Linien verbindet, wie die Tafel VI. als Beispiel zeigt.

In vielen Fällen wird es von Interesse sein, die Zeichnungen auf einen gleichen Maassstab zu reduciren, man kann bei Benutzung des Instrumentes dazu leicht durch einfache Proportionsrechnung gelangen.

Literatur.

Artedi, Peter, Bibliotheca ichthyologica seu historia litteraria ichthyologiae etc. Ichthyologiae. Pars I.
—— Philosophia ichthyologica etc. Pars II.
—— Genera Piscium etc. Pars III.
—— Synonymia nominum (specierum) Piscium fere omnium etc. Pars IV.
—— Descriptiones specierum Piscium . . . ., inter quos primario Pisces regni Sueciae facile omnes accuratissime describuntur. Pars V. — Edid. C. Linnaeus. Lugduni - Batavorum 1738. Emend. et auxit, J. J. Walbaum. Gryphiswaldiae 1788.

Agassiz, L., Beschreibung einer neuen Species aus dem *Genus Cyprinus* (*C. uranoscopus Gobio uranoscopus*). Isis. 1828. S. 1046—1049, — 1829. S. 414—415.
—— Description de quelques espèces des Cyprins du lac de Neuchatel, qui sont encore inconnues aux naturalistes. Mém. d. l. Soc. d. Scienc. nat. d. Neuchatel. Bd. I. 1835. S. 33—48.
—— Views of the affinities and disposition of the Cyprinidae. Proceedings of the zoological society of London. P. III. 1835. S. 149—151.
—— Distribution des genres des Cyprins. Mém. etc. de Neuchatel. Bd. II. 1836.
—— Ueber die Familie der Karpfen. Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. 4. Jahrgang. 1838. Bd. I. S. 73—81.

Aldrovandi, U., Opera omnia. XIII Bde. — (De piscibus. Libri V. Edit. I. Bononiae 1613).

Ayres, W. O., Leuciscus nasutus. Proceed. Boston Soc. Nat. Hist., Bd. I. 1844. S. 130. — Observations on Leuciscus pulchellus. Proceed. Amer. Assoc. Adv. Sc. 2. Meet. 1849. S. 402—406.

Baer, C. E. v., Bericht über einige ichthyologische Nebenbeschäftigungen auf einer Reise an dem Peipus, vom Ende Aprils bis Anfang Junis. Bulletin de la classe physico-mathématique de l'acad. imp. des sciences de St. Petersbourg. Bd. IX. 1851. S. 359—362.

Belke, G., Quelques mots sur le climat et la Faune de Kamieniec-podolski. Bull. de la société imp. des naturalistes de Moscou, Bd. XXVI. I. 1853. S. 423. (Les poissons de la rivière Smotrytsch à Kamieniec.)

—— Esquisse de l'histoire naturelle de Kamieniec-podolski. Ebendaselbst Bd. XXXI. 1858. S. 97—158. XXXII. 1859. S. 24—106.

Belon, P., De aquatilibus libri II. Parisii 1553.

Bielz, E. A., Uebersicht der lebenden Fische Siebenbürgens. Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins. 4. Jahrgang. 1853. S. 172—185. — Im Abdruck, Hermannstadt 1853.

Bloch, M. E., Allgemeine Naturgeschichte der Fische. 12 Theile. Berlin. 1782—1795. — 1—3. Theil. Oekonomische Naturgeschichte der Fische Deutschlands. 1782, 1784, 1785.

Bonelli, (Nach Heck. und Kner, l. c. S. 211).

Bonaparte, C. L., Principe di Canino e Musignano, Iconografia della Fauna italica, per le quattro classi degli animali vertebrati. Roma 1834—1842. Bd. III. Pesci.

—— Catalogo metodico dei pesci Europei. Atti della 7ma Riunione degli Scienz. Ital. 2. Theil. 1845. S. 1—95. — Im Abdruck Napoli 1846.

—— Catalogo metodico dei Cyprinidi d'Europa. Milano. 1845.

Bruch, C., Ueber osteologische Gattungscharaktere beim Karpfengeschlecht. Würzburger naturwiss. Zeitschrift. Bd. II. Heft 2. 1861. S. 86—91.

Buniva, Ichthyographie subalpine. Mém. Akad. Turin. Jahrg. X—XI. S. 78—122.

Buchanan, F. Hamilton. An account of Fishes found in the river Ganges and its branches, by F. Hamilton (Form. Buchanan). Edinburgh 1822.

Costa, O. G., Fauna del regno die Napoli. Napoli 1829—1844.

Cuvier, G. Baron, Règne animal. Paris 1829–1830. — Paris 1836—1846.

Cuvier et **Valenciennes, M. A.**, Histoire naturelle des poissons. 22 Bde. 1828—1849. (Im Bde. XVI, 1842, und Bd. XVII, 1844, sind die Cyprinoiden abgehandelt.)

Czernay, A., Фауна Харковской Губерніи etc. Харковъ 1852. (Fauna des Charkow'schen Gouvernements.)

—— О Фаунѣ Харковской Губерніи (Актъ въ Императорскомъ Харковскомъ Университетѣ 30. Августа 1850). (Von der Fauna des Charkow'schen Gouvernements.)

—— Beobachtungen über das Variiren der Artkennzeichen der Süsswasserfische in der Umgegend von Charkow. Bull. etc. de Moscou. XXX. I. 1857. S. 227—249.

—— Beobachtungen, gesammelt auf Reisen im Charkow'schen und den anliegenden Gouvernements in den Jahren 1848—1849. (Fische. S. 281—282.) Bull. Soc. Imp. Natur. Moscou. Bd. XXIV. I. 1851.

—— Nachtrag zu meinen Beobachtungen etc. Ebendaselbst. Bd. XXIV. III. S. 256—263.

Donavan, E., The natural history of British Fishes. London 1802—1808.

Döring, H., Vögel und Fische des Drausensees. Neue Preuss. Provinzialblätter. Bd. III. 1847. S. 125—131.

Ekström, C. U., Fiskarne i Mörkö Skärgård. K. Vet. Acad. Handlgr. Stockholm 1830. S. 143—204. 1831. S. 70—107. S. 270—321. 1834. S. 1—74. (Die Fische in den Scheeren von Mörkö, übersetzt von Creplin. Berlin 1835.)

Eichwald, C. E., Naturhistorische Skizze von Litthauen, Volhynien und Podolien, in geognostisch-mineralogischer, botanischer und zoologischer Hinsicht. Wilna 1830.

—— Zoologia specialis quam expositis animalibus tum vivis, tum fossilibus potissimum Rossiae in universum, et Poloniae in specie, in usum lectionum publicarum etc. edid. Wilnae 1831.

Fitzinger, L. J., Prodromus Faun. Austr. (Nach Heckel und Kner, l. c. S. 60 etc.)

Fischer, J. B., Versuch einer Naturgeschichte von Livland. 1. Aufl. Leipzig 1778. Königsberg 1791. (Zweite verm. Aufl.)

Filippi, Fil. de, Cenni sui Pesci d'acqua dolce della Lombardia. Nuov. Ann. delle Sc. natur. Bolonia. 2. Ser. Bd. III. 1845. Im Abdruck Milano 1844.

Fleming, J., A History of British animals etc. Edinbourgh 1828.

Fries, B. F., och **Ekström, C. U.,** Scandinaviens Fiscar. (Målade efter lef vande Exemplar och ritade på sten af W. v. Wright, med text of B. Fries och C. U. Ekström).

Fritsch, A., Kritisches Verzeichniss der Fische Böhmens. Lotos. Jahrgang 9. 1859. S. 199—205.

Gesner, C., Nomenclator aquatilium animalium etc. Tiguri 1560.

—— Fischbuch etc. (Uebersetzt ins Deutsche durch C. Forer). Zürich 1575.

Gloger, C. L., Schlesiens Wirbelthier-Fauna. Ein systematischer Ueberblick der in dieser Provinz vorkomm. Säugethiere, Vögel, Amphibien und Fische. Breslau 1833.

Gmelin, J. F., Linnaei Systema naturae Edit. XIII. aucta, reformata cura Joa. Frid. Gmelin. III Bde. Leipzig 1788—1793. Bd. I. Theil III Amphibia-Pisces.

Gray, J. E., Illustrations of Indian zoology, consisting of coloured plates of new or hitherto unfigured Indian animals from the collection of Major-General Hardwicke. London 1830—1834.

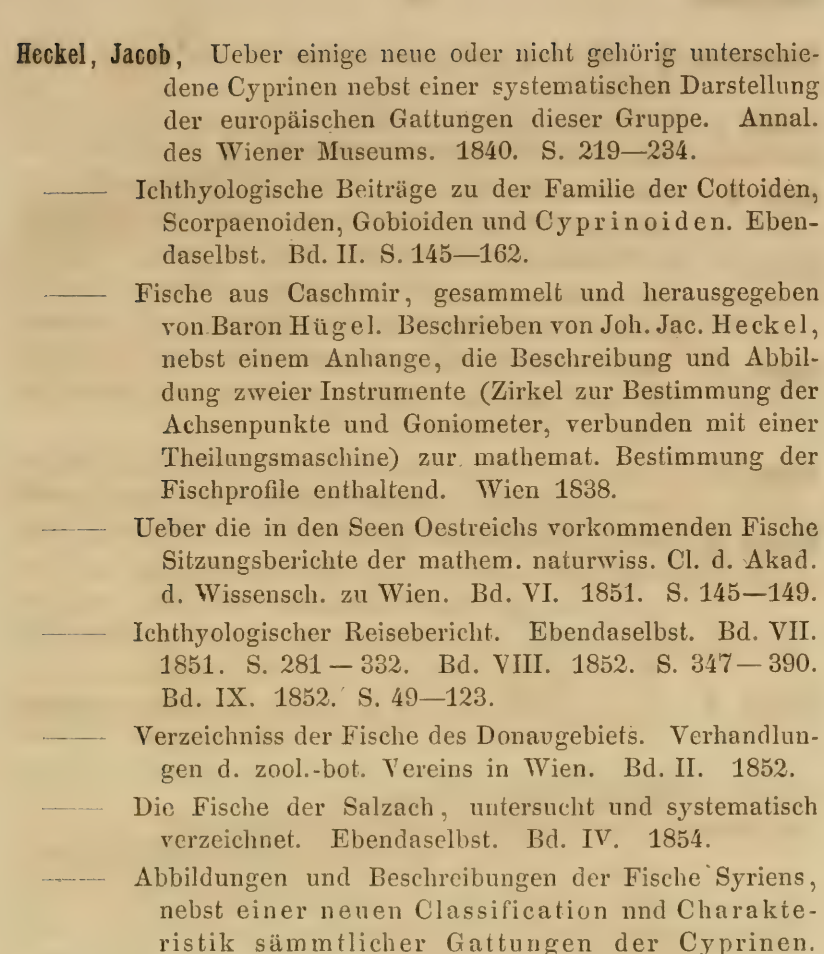
Gueldenstaedt, A. J., Cyprinus barbus et C. capito (*Barbus fluviatilis* et *B. capito* Heck.) descripti. Acta Acad. Petrop. 1778, 2. S. 239—253. Appendix, ad historiam reliquorum Cyprinorum cirratorum pertin. Ebendaselbst. S. 253—260.

—— Cyprinus capoeta (*Scaphiodon* Heck.) et C. mursa (*Luciobarbus* Heck.). Nov. Comment. Acad. Petrop. Bd. XVII. 1772. S. 507—521.

—— Cyprinus chalcoides (*Aspius* Heck.) et Salmo leucichthys descripti. Ebendaselbst. Bd. XVI. 1771. S. 531—547.

Guenther, A., Die Fische des Neckars. Würzburger naturwiss. Jahreshefte. Jahrgang 9. 1853. S. 223—360. Im Abdruck Stuttgart 1853.

—— Beiträge zur Kenntniss unserer Süsswasserfische. Wiegmann's Archiv f. Naturgeschichte. Jahrgang 1855. Bd. I. S. 197—212.



Heckel, Jacob, Ueber einige neue oder nicht gehörig unterschiedene Cyprinen nebst einer systematischen Darstellung der europäischen Gattungen dieser Gruppe. Annal. des Wiener Museums. 1840. S. 219—234.

—— Ichthyologische Beiträge zu der Familie der Cottoiden, Scorpaenoiden, Gobioiden und Cyprinoiden. Ebendaselbst. Bd. II. S. 145—162.

—— Fische aus Caschmir, gesammelt und herausgegeben von Baron Hügel. Beschrieben von Joh. Jac. Heckel, nebst einem Anhange, die Beschreibung und Abbildung zweier Instrumente (Zirkel zur Bestimmung der Achsenpunkte und Goniometer, verbunden mit einer Theilungsmaschine) zur mathemat. Bestimmung der Fischprofile enthaltend. Wien 1838.

—— Ueber die in den Seen Oestreichs vorkommenden Fische Sitzungsberichte der mathem. naturwiss. Cl. d. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Bd. VI. 1851. S. 145—149.

—— Ichthyologischer Reisebericht. Ebendaselbst. Bd. VII. 1851. S. 281—332. Bd. VIII. 1852. S. 347—390. Bd. IX. 1852. S. 49—123.

—— Verzeichniss der Fische des Donaugebiets. Verhandlungen d. zool.-bot. Vereins in Wien. Bd. II. 1852.

—— Die Fische der Salzach, untersucht und systematisch verzeichnet. Ebendaselbst. Bd. IV. 1854.

—— Abbildungen und Beschreibungen der Fische Syriens, nebst einer neuen Classification und Charakteristik sämmtlicher Gattungen der Cyprinen. Russegger's Reisen (in Europa, Asien und Afrika). Bd. I. Th. 2. Stuttgart 1843.

Heckel und **Kner, Rud.**, Die Süsswasserfische der Oestreichischen Monarchie, mit Rücksicht auf die angränzenden Länder. Leipzig 1858.

Holandre, J., Faune du département de la Moselle. Metz 1836.

Hoeven, J. van der, Handbuch der Zoologie (nach der 2ten holländ. Ausgabe). Leipzig 1850—1852.

Hupel, Topographische Nachrichten von Lief- und Esthland. Bd. 1—3. Riga 1774—1782.

Hupel, A. W., Ehstnische Sprachlehre, nebst einem vollständigen ehstnischen Wörterbuche. Mitau 1818.

Jacquemont, V., Voyage aux Indes. (Nach Cuv. et Val. B. XVII. S. 345.)

Jarocki, F. P., Zoologja czyli zwierzętopismo ogólne (Allgemeine Zoologie). Warszawa 1830 etc.

Jäger, K., Die Fische der Wetterau. Naturhistor. Abhandlungen aus dem Gebiete der Wetterau. 1858. S. 231—342.

Joannis, L. de, Observations sur les poissons du Nil etc., suivies d'un tableau de toutes les éspèces qui vivent dans ce fleuve. Guerin, Magaz. d. Zoologie. Jahrg. 5. 1835.

Jurine, L., Histoire abrégée des poissons du lac Léman. Mém. Src. de Phys. et d'Hist. nat. de Genève. Bd. III. 1825. S. 133–235.

Kaluza, A., Systematische Beschreibung der Schlesischen Amphibien und Fische. Breslau 1815.

Kawall, H., Fische in Kurland und an den Küsten der dasselbe begränzenden Ostsee, mit Berücksichtigung von Livland. Inland (Wochenschrift für Liv-, Est- und Kurland), Jahrg. 23. 1858. Dorpat. Nr. 33. S. 534--536. Nr. 35. S. 561—568. Nr. 36. S. 579—583.

Kessler, K., Естественная исторія губерніи Кіевскаго учебнаго округа. Выпускъ VI. Рыбы. Кіевъ 1856. (Naturgeschichte der Gouvernements des Kiewschen Lehrbezirks. Th. VI. Fische.)

—— Zur Ichthyologie des südwestlichen Russland. Bull. etc. de Moscou. 1856. XXIX. 1. S. 335—393. XXX. 1. 1857. S. 453—481. Im Abdruck Moscau 1856.

—— Путешествіе съ зоологическою цѣлью, къ сѣверному берегу чернаго моря и въ Крымъ. Кіевъ 1860. (Zoologische Reise nach dem Nordufer des Schwarzen Meeres und nach der Krym.)

—— Auszüge aus dem Berichte über eine an die nordwestlichen Küsten des Schwarzen Meeres und durch die westliche Krym unternommene Reise. Bull. etc. de Moscou. Bd. XXXII. 2. 1859. S. 520—546.

Keyserling, E. Graf v., Neue Cypriniden aus Persien. Berlin 1861.

Koelreuter, J. T., Descriptio Cyprini rutili (*Squalius cephalus* Heck.), quem Halavel Russi vocant. Nov. Comm. Acad. Petrop. Bd. XV. 1770. S. 494–503.

Kröyer, H., Danmarks Fiske. Kjöbenhavn 1838–1853. (Bd. III. Cyprinoidei.)

Klein, J. T., Historiae natur. piscium promovendae missus V. etc. Gedani 1740–1749.

Lacépède, B. G. E. Comte de, Histoire naturelle des poissons. Paris 1798–1805.

Laporte, E., Faune ichthyologique, ou histoire naturelle des poissons qui se trouvent dans le département de la Gironde. Bordeaux 1856.

Lepechin, J., Descriptio piscis (*Gobio fluviatilis*) etc. Novi Comm. Acad. Petrop. Bd. XV. 1771. S. 491—493.

Les'niewski, E., Rybactwo krajowe czyli historja naturalna ryb krajowych. Warszawa 1837. (Naturgeschichte der inländischen Fische.)

Linné, C. v., Systema naturae. (13 Ausgaben.) Edit. I. Lugd.-Batav. 1735. Readita curante A. Laurentio. Paris 1830. Edit. XII. Reformata. Halae et Mageburgiae 1766–1768. L. Salvius.

Löffler, H., Ueber einige einheimische Fische. Preuss. Provinzialbl. Bd. XVIII. 1837. S. 539–547.

Marsigli, L. F. Comes, Daunubius Pannonico-Mysicus. (6 Bde.) 1726.

Masłowski, A., Изслѣдованіе рыбы Овсянки (*L. owsianka* Czernay). Харковъ 1854. (Untersuchungen über den Fisch *Owsianka*.)

—— Einige Beobachtungen über das Knochengerüste der Fische: *Cyprinus vimba* Pall. und *C. carinatus* Guldenst. Bull. etc. de Moscou. Bd. XVIII. 1855. S. 428–432.

Mauduyt, L., Ichthyologie de la Vienne, ou tableau méthodique et descriptif des poissons qui vivent actuellement dans ce département ou qui y remontent périodiquement et accidentellement. Poitiers 1853.

M'Clelland, J., Indian Cyprinidae. Asiatic Researches. Bd. XIX. 2. S. 217–471. Calcutta 1839.

Meidinger, C. liber Baro, Icones piscium Austriae indigenorum. Vienne 1785—1794.

Ménétriés, E., Catalogue raisonné des objets de zoologie, recueillis dans un voyage au Caucase et jusqu'aux frontières actuelles de la Perse. St. Pétersbourg 1832.

Monti, Ittiologia delle provincia e diocesi di Como. Como 1846.

Nilsson, S., Prodromus ichthyologiae Scandinavicae. Lundae 1832.

Nordmann, A. de, Observations sur la faune pontique. Voyage dans la Russie méridionale et de la Crimée etc. sous la direction de Anatole de Demidoff. Paris 1839.

Pallas, P. S., Zoographia Rosso-Asiatica etc. III Vol. — Vol. III. Imperii Rossici animalia monocardia seu frigidi sanguinis. Supplendis quibusdam Ranarum descript. et iconibus imprimis piscium Camtschaticorum aux. et locupl. Guil. Theoph. Tilesius. Petropoli 1831.

Pennant, T., Zoologia Britannica. London 1776—1777. (3. Aufl.)

Plater, A. Hrabia, Opisanic Dzwiny zachodniej etc. Wilno 1861.

Pontoppidan, E., Det förste forsög paa Norges natuurlige historie forestillende dette Kongriges Luft, Grund, Fielde, Vande, Växter, Metaller, Mineralier, Dyr etc. Kjöbenhavn 1752—1753. — (Aus dem Dän. übersetzt von J. A. Scheibe. Kopenhagen 1753—1754.

Rapp, W., Die Fische des Bodensees, untersucht und beschrieben. Würtemberger naturwissensch. Jahreshefte. Jahrg. 10. Im Abdruck Stuttgart 1854.

Rathke, H., Beitrag zur Fauna der Krym. Mém. pres. Acad. St. Pétersbourg. B. III. 1837. (Beschrieben *C. persa* und *C. chrysoprasius* Pall.)

Reisinger, J., Specimen Ichthyologiae sistens pisces aquarum dulcium Hungariae. Budae 1830.

Retzius, A. J., Fauna Sueciae a C. Linnaeo inchoata etc., quam recognovit, emendavit et auxit etc. Lipsiae 1800.

Richardson, J., Fauna boreali-americana etc. London 1829 bis 1837. Bd. III. The Fish. 1836.

Risso, A., Ichthyologie de Nice, ou histoire naturelle du département des Alpes-Maritimes. Paris 1810.

Rondelet, G., L'histoire entière des poissons . . . . traduite en Français etc. par L. Jaubert. Lyon 1858.

Rosenhauer, Ueber die in der Umgegend von Erlangen vorkommenden Fische. Wissensch. Mittheilungen der phys.-medic. Soc. in Erlangen. 1. 1858. S. 132—134.

Rosenthal, F., Ichthyotomische Tafeln. Berlin 1812—1818. — 2. Aufl. Berlin 1839.

Rüppel, E. Beschreibungen und Abbildungen mehrerer neuen Fische, im Nil entdeckt 1829 (Fortsetzung 1832).

—— Neuer Nachtrag von Beschreibungen und Abbildungen etc. Museum Senkenb. Bd. II. 1. 1836.

Russel, P., Descriptions and figures of two hundret fishes collected at Vizagapatam on the coast of Coromandel. London 1803.

Rzączyński, Gabr., Historia naturalis curiosa regni Poloniae, Magni ducatus Lituaniae annexarumque provinciarum etc. Sandomiriae 1721.

—— Auctuarium historiae naturalis regni Poloniae, Magni ducatus Lituaniae annexarumque provinciarum. Gedani 1742.

Schwenckfeld, C., Theriotropheum Silesiae etc. Lignicii 1603.

Scopoli, J. A., Deliciae florae et faunae Insubricae etc. Ticini 1786—1788.

Selys-Longchamps, E. de, Faune Belge. I. P. Indication méthodique des Mammifères, Oiseaux, Reptiles et poissons observés jusqu'ici en Belgique. Liège 1842.

Shaw, G., General Zoology etc. London 1806—1826. (Die Fische im 4. und 5. Bande. 1804.)

Smith, Illustrations of the zoology of south Africa. London 1838—1841.

Storer, D. H., A report on the Fishes, Reptils and Birds of Massachusets. Boston 1839.

Swainson, W., The natural history and classification of Fish Amphibious and Reptiles or monocardian animals. London 1838.

Sikes, W. H., On the Fishes of the Dukhun. Transact. Zool. Soc. Bd. II. 1841. S. 349—378.

Tilesius, W. G., Piscium Camtschaticorum descriptiones et icones. Mém. Acad. St. Petersbourg. Bd. III. 1811. IV. 1813.

Troschel, F. H., Bericht über die Leistungen in der Ichthyologie Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte vom Jahre 1838—1858.

Tschichatscheff, Considération sur les poissons du Dnèpr, du Dnèstr, du Boug et du Danube. Compt. rend. Acad. Sc. Paris. XDII. 1856.

Vallot, **J. N.**, Histoire naturelle des poissons de la Côte d'or. Mém. de l'Acad. de Dijon. 1836. S. 1—310.

—— Supplément à Ichthyologie française et tableau général des poissons d'eau douce de la France. Ebendaselbst 1850. S. 95—178.

Willughby, **F.**, De historia piscium. Libri VI etc. Oxford. 1685.

Woldrich, **J. N.**, Ueber die Fische und ihr Leben in den Waldbächen des Böhmerwaldes. Prag 1858.

Wulff, **J. C.**, Ichthyologia, cum Amphibiis regni borussici etc. Regiomonti 1765.

Yarell, **W.**, A history of British Fishes. 3. Edition. London 1859.

Zawadzki, **A.**, Fauna der galizinisch-bukowinischen Wirbelthiere. Stuttgart 1840.

Zerrenner, **C.**, Erdkunde des Gouvernements Perm. Leipzig 1852—53.

Einleitung.

Zur Beschreibung oder Bestimmung eines Fisches [1]) lege man denselben so auf eine horizontale Unterlage, dass dessen Kopf dem Beobachter zur linken, der Schwanz zur rechten Hand und die Bauchfläche gegen ihn gerichtet sind. Es können dann zwei der Länge des Fisches entsprechende Linien gezogen werden, nämlich 1) eine, welche den äussersten Punkt der Mundöffnung (Mitte des Mundes *f*, Fig. 1, Taf. 1) mit dem hintersten Punkte der Seitenlinie [2]) vereinigt und welche ich Heckel'sche Linie [3]) nenne (I, I'), und 2) eine, welche die

---

1) Ich rede nur von denjenigen Fischen, die, wie alle europäischen Cyprinoiden, einen zusammengedrückten Körper (corpus compressum seu cathetoplateum) haben.

2) Die genannten Punkte können durch Nadeln, die man in die Unterlage einsteckt, bezeichnet werden. Wenn es nöthig sein sollte, können die Nadeln durch einen zwischen ihnen ausgespannten Faden verbunden werden.

3) Heckel war es, welcher diese Linie bei der Beschreibung der Cyprinoiden zur Bestimmung der Lage des Auges einführte. Ueber die Wichtigkeit dieser Bestimmung äussert er sich in den „Annal. des Wien. Mus." Bd. I, S. 221 mit folgenden Worten: „Von der Unzulänglichkeit der Charaktere, die bisher zur Unterscheidung der Cyprinen angewendet wurden, durch die Erfahrung sattsam überzeugt, war ich darauf bedacht, andere Kennzeichen aufzufinden und glaube ein solches, und zwar ein sehr beständiges in der Stellung des Auges in Bezug auf die Mundöffnung gefunden zu haben, indem ich eine Linie vom Anfange der Mundspalte durch die Mitte des Schwanzes

Höhe des Schwanzendes und des Kopfes (am Hinterhaupte) halbirt und von Heckel als Körperaxe, Axe oder Mittelaxe angegeben wird[1]). Am Kopf bezeichnet man als seitliche Kopflänge oder Kopflänge überhaupt die Entfernung der äussersten Spitze der Nase von dem hinteren unteren Kiemendeckelwinkel[2]) (*am*), als obere Kopflänge die Entfernung der äussersten Spitze der Nase von der Ansatzstelle der Rückenmuskel am Hinterhaupte oder von dem Kamme des *os occipitale superius* (*ac*), als Höhe den Abstand des höchsten Punktes des Hinterhauptes vom unteren Profil und zwar in einer zur Heckel'schen Linie oder zur Körperaxe rechtwinkligen Linie (*ch*) und als Dicke, Breite oder Dicke an den Operculargelenken, Querdurchmesser die Entfernung der Operculargelenke (*e*) von einander. Die Stirn oder der Oberkopf[3]) ist die obere Fläche des Kopfes vom Hinterhaupte bis zu einem senkrecht über den Mundwinkeln liegenden Punkte (von *l* bis *c*). Die Erhebung der Stirn oder des oberen Kopfprofils wird durch den Winkel gemessen, den eine vom Hinterhaupt zur Mitte des Mundes gezogene

---

ziehe, wodurch sogleich hervorgeht, ob der untere oder obere Augenrand mehr oder weniger von dieser Linie durchschnitten wird, oder ob das Auge gänzlich von ihr entfernt steht." Später gebraucht Heckel statt dieser Linie eine andere, welche er Körperachse nennt und mit Hülfe eines Apparates „Zirkel zur Bestimmung der Achsenpunkte" auffindet. Durch die Unmöglichkeit, mit einem gewöhnlichen Zirkel die Achsenpunkte genau zu bestimmen, gezwungen und durch die Erfahrung belehrt, dass der vordere Punkt bei dem Wachsthum des Fisches seine relative Stellung zu andern Körpertheilen ändert, habe ich die zuerst von Heckel angegebene Linie mit geringen Modificationen zur Bestimmung der Augenstellung benutzt.

1) Der Zirkel zur Bestimmung der Achsenpunkte ist abgebildet und beschrieben in dem Werke: „Fische aus Caschmir etc."

2) Viele Naturforscher bedienen sich nur des Ausdruckes „der Kopf ist X mal in der Körperlänge oder Totallänge enthalten", meinen aber dann immer die seitliche Kopflänge.

3) Diese Fläche wird bei den Cyprinoiden von den Stirnbeinen (*ossa frontalia*) und den Scheitelbeinen (*ossa parietalia*) gebildet, indem letztere bei ihnen vor dem *os occipitale superius* zusammenstossen.

Linie mit der Heckel'schen oder mit der Körperaxe bildet (∠ *3 f 1'*). Die Senkung des unteren Kopfprofils bestimmt man durch den Winkel, den die Heckel'sche Linie oder Körperaxe mit einer Linie einschliesst, die von der Mitte des Mundes bis zu einem gerade senkrecht unter dem Hinterhaupte gelegenen Punkte des unteren Kopfprofils gezogen ist (∠ *7 f 1'*). Schnauze nennt man den vorderen Theil des Kopfes bis zu einer Linie, welche den Mundwinkel schneidet und senkrecht zur Körperaxe oder zur Heckel'schen Linie steht (*1 a 1'*). Nase ist der vor jener Linie befindliche Theil des Oberkieferapparates (*a 1*). Sie ist übergreifend bei *Abramis vimba*, *Chondrostoma nasus* etc., stark gewölbt bei *Squalius chalybeus*, stumpf bei *Gobio fluviatilis*, mässig stumpf bei *Abramis Leuckartii*, stumpfspitzig bei *Cyprinus hungaricus*, spitz bei *Alburnus lucidus*. Der Zwischenkiefer begränzt bei den Cyprinoiden die Mundspalte von oben. Er ist eingebuchtet oder ausgerandet bei den Alburniformes (Heckel und Kner nennen diese Form eine Vertiefung des Zwischenkiefers) und ganzrandig bei den meisten anderen Cyprinoiden. Der Unterkiefer erscheint vorstehend und an seiner Symphyse verdickt oder mit einer mittleren Protuberanz versehen, bei den Alburniformes, gleichmässig gebogen oder steil aufsteigend, z. B. bei *Scardinius scardafa*; seitlich von der Oberlippe umschlossen oder von ihr überragt, z. B. bei *Cyprinus hungaricus* und von einer hornigen Scheide bedeckt bei den *Temnochili*. Der Mund hat eine verschiedene Stellung zur Nase und heisst endständig, wenn seine Mitte und die äusserte Spitze der Nase in einer und derselben senkrechten Ebene sich befinden oder nur sehr wenig von dieser abweichen (der Mund öffnet sich nach vorn); oberständig, wenn seine Mitte mit der äussersten Nasenspitze beinahe in

einer und derselben horizontalen Ebene sich befinden oder wenigstens bei geschlossenem Munde die Spitze des Unterkiefers den vordersten Theil des Kopfes bildet (der Mund öffnet sich nach oben), und unterständig, wenn seine Mitte nach unten und hinten von der Nasenspitze gelegen ist (der Mund öffnet sich nach unten). In letzterem Fall nennt man den Mund halbunterständig, wenn seine Spalte schief nach unten und hinten gerichtet ist. Die Mitte des Mundes, der Mundspalte oder des Unterkiefers wird durch die Symphyse der beiden Unterkieferhälften bezeichnet (*f*). (Ihre relative Stellung zum Auge ist von Bedeutung.) Querdurchmesser, Durchmesser oder Sehne des Mundbogens nennt man die Entfernung der beiden Mundwinkel von einander. Die Barteln oder Bartfäden werden Eckbarteln genannt, wenn sie in den Mundwinkeln stehen, und Oberkieferbarteln, wenn sie von den Mundwinkeln entfernt an den Seiten des Oberkiefernapparats gelegen sind. Der Kiemendeckelapparat besteht aus dem Vorderdeckel (*C*) mit einem horizontalen (*Cq*) und einem verticalen Aste (*Cq'*), dem Hauptdeckel, Deckel oder Kiemendeckel (*A*) mit einem vorderen (*e*) und hinteren oberen (*o*) und einem vorderen (*i*) und hinteren unteren (Kiemendeckelspitze) Winkel (*m*), dem Unterdeckel (*B*) und Zwischendeckel, der zwischen dem Vorder-, Haupt- und Unterdeckel liegt (*D*). Ein Hautsaum umzieht den hinteren und unteren Rand des Kiemendeckelapparates (*r r*). Kehle nennt man die untere Fläche des Kopfes von den Gelenken des Unterkiefers bis zu den Schuppen.

Am Rumpf oder Körper ergeben sich die Rückencurve, das obere Körperprofil (*c, t, u, v*), und die Bauchcurve, das untere Körperprofil (*h, w, n, v'*), aus der seitlichen Ansicht eines Fisches. Die Körperlänge oder die

Länge eines Fisches misst man von dem vordersten Ende des Kopfes bis zur hintersten Grenze der Beschuppung (*fE*), die Total- oder Gesammtlänge bis zum hintersten Punkte des oberen Schwanzlappen [1]). Die Höhe des Körpers, des Leibes, die Körperhöhe, wird durch eine Linie bestimmt, welche man vom vorderen Ende der Insertion der Rückenflosse senkrecht durch die Heckel'sche Linie oder Körperaxe zum unteren Körperprofil zieht (*tt'*). Die grösste Körperhöhe fällt gewöhnlich, aber nicht immer, in die genannte Gegend; bei *Scardinius scardafa* z. B. erreicht der Körper seine grösste Höhe schon über den Brustflossen. Die Dicke, Breite oder der Querdurchmesser des Körpers wird gewöhnlich über den Brustflossen gemessen. Die Erhebung des oberen Körperprofils ermittelt man durch den Winkel, welchen eine vom vorderen Ende der Insertion der Rückenflosse bis zur Mitte des Mundes gezogene Linie mit der Heckel'schen oder mit der Körperaxe bildet ($\angle 6fI'$), und die Senkung des unteren Profils durch den Winkel, den die Heckel'sche Linie oder die Körperaxe mit einer Linie, die von der Mitte des Mundes bis zu einem senkrecht unter dem vorderen Ende der Insertion der Bauchflossen gelegenen Punkte des Körperumfanges gezogen wird ($\angle 5fI'$), einschliesst. Der Rücken heisst gekielt, carinirt, wenn die Schuppen der mittleren (neutralen) Reihe in der Mitte winklig gebogen oder gebrochen sind, wie z. B. bei *Abramis vimba* hinter der Rückenflosse [2]). Der vor der Rückenflosse gelegene Theil ist der Vorderrücken [3]) oder Rücken, der hinter derselben be-

1) Der untere Schwanzlappen ist bei vielen Cyprinoiden länger als der obere, z. B. bei den *Abramiformes* und *Alburniformes*.

2) Irrthümlich nennen Einige den kantigen compressen Rücken carinirt.

3) Einige gebrauchen jenen Namen, den Heckel eingeführt hat, bloss für einen Theil des Vorderrückens.

findliche der Hinterrücken. Der Bauch ist gekielt, wenn die Schuppen eine mittlere oder neutrale Reihe bilden und entweder in seiner ganzen Länge oder nur zwischen den Bauchflossen und dem After winklig gebrochen sind, wie z. B. bei *Aspius rapax.* Der Schulterwinkel entspricht der Biegung, welche die von Muskeln nicht bedeckte *Clavicula* Auct. (*Humerus* Cuv.) darstellt (*S*); er hat einen oberen (*SS'*) und einen unteren Schenkel (*SS''*).

Von Flossen sind bei den Cyprinoiden die unpaarigen: Rücken-, After- und Schwanzflosse und die paarigen: Brust- und Bauchflossen in der Regel vorhanden. Die Strahlen der Flossen sind einfach, wenn sie gegen die Spitze ungetheilt sind. In den Brustflossen findet sich immer nur je ein solcher Strahl, in den Bauchflossen meist zwei, in der Rücken- und Afterflosse 2—3 oder 4, von denen der letzte immer der längste und oft entweder in seiner ganzen Ausdehnung oder nur in den oberen zwei Dritteln gesägt ist (*d d' d''*)[1]. Getheilte oder gespaltene Strahlen sind diejenigen, welche gegen die Spitze in zwei oder vier Theile auslaufen (*k k'*).

Bei der Zählung der getheilten Strahlen der Rücken- und der Afterflosse betrachtet man den letzten Strahl, der wie zwei einfache sich ausnimmt, als einen bis an die Basis gespaltenen. Um die Zahl der Strahlen in den Flossen anzugeben, bedient man sich folgender Formeln: x/X oder x. X für die Brust-, Bauch-, Rücken- und Afterflosse, und x/X/x oder $\begin{array}{c}x\\ \hline X\\ 1\\ X\\ \hline x\end{array}$ oder $\begin{array}{c}x\\ \hline X+1\\ \hline X\\ \hline x\end{array}$ für die Schwanzflosse, wobei unter x die einfachen, unter X die getheilten Strahlen verstanden werden und 1 den unpaaren

[1]) Cuvier und zum Theil auch Heckel wollten den gesägten Strahl in die Diagnose der Gattungen aufnehmen; allein es ergab sich, dass die Fische einer Gattung, z. B. *Barbus*, sowohl glätte, als gesägte Strahlen besitzen können.

mittelsten Strahl der Schwanzflosse, den E. Keyserling zur oberen Hälfte des Schwanzes rechnet, bezeichnet [1]).

Die Schuppen beschreibt man in der Regel nach den Eigenschaften, welche sie in der unmittelbar über oder unter jener der Seitenlinie befindlichen Reihe darbieten. Die Schuppen des Bauches und der Rückenfirste sind bedeutend kleiner und gewöhnlich weniger regelmässig gestaltet als die angegebenen. Achsel- oder Inguinalschuppen heissen die Schuppen an der Wurzel der Bauchflossen (*H*). Die Länge und Breite oder Höhe der Schuppen wird in Uebereinstimmung mit denselben Dimensionen des Körpers angenommen. Der Basalrand ist in der ursprünglichen Lage dem Kopfe (Fig. 2 *ab*), der Terminalrand dem Schwanz des Fisches zunächst (*cd*); die übrigen Ränder werden als lateral oder Seitenränder (*ac* und *bd*) bezeichnet. An die entsprechenden Ränder stossen in jeder Schuppe ein Basal- (*aeb*), ein Terminal- (*ced*) und zwei Lateralfelder (*aec* und *bed*). Bisweilen sind die Felder unvollständig oder gar nicht gegen einander abgegränzt. Sowohl von dem Basal-, als auch von dem Terminalrande erstrecken sich gegen die Mitte der Schuppen convergirende Strahlen, die man als Basal- oder Terminalfächerstrahlen anspricht. Letztere werden lange genannt, wenn sie wenigstens zwei Drittel der Terminalfelder durchsetzen; kurze, wenn sie sich nur wenig vom Rande nach innen erstrecken. Lateralfächerstrahlen treten überaus selten auf, z. B. bei *Tinca vulgaris* und *Phoxinus laevis* [2]). Die Stelle, gegen welche die Fächerstrahlen convergiren, nennt

---

1) Da aber die Zahl der kleinen einfachen Strahlen in der Schwanzflosse sehr variabel und deshalb von keinem diagnostischen Werth ist, so wird nur der längste angegeben 1/X/i.

2) Die Zahl der Fächerstrahlen würde von Heckel als diagnostisches Moment aufgeführt, hat sich aber als solches nicht bewährt, indem ich bei meinen Untersuchungen gefunden habe, dass die Zahl mit dem Alter des Fisches sich vergrössert.

man Mittel- oder Strahlenpunkt oder Heerd; er kann mittelständig oder excentrisch sein. Bilden die Fächerstrahlen in der Mitte der Schuppen ein Maschenwerk, so nennt man dieses Chaos. Den Rändern parallele Streifen, die mit dem Alter an Zahl zunehmen, werden im Gegensatz zu den radiären Fächerstrahlen concentrische oder auch Anwachsstreifen genannt (*g*). Sind die Schuppen an der Basis abgerundet, so nennt sie Heckel ganzrandige (Fig. 3 und 5); andere bezeichnet er als an der Basis abgestutzte (Fig. 2 und 4). Bei dieser Eintheilung stösst man jedoch häufig auf Uebergangsformen, die sowohl zur einen, als auch zur anderen Abtheilung gestellt werden könnten, so z. B. bei *Alburnus lucidus* und auch bei anderen Arten dieser Gattung. Durch meine Beobachtungen bin ich veranlasst worden, bei den Cyprinoiden, drei Typen von Schuppen aufzustellen: 1) Ganzrandige, langgestreckte Schuppen mit Fächerstrahlen, die von der ganzen Peripherie ausgehen und mit excentrischem, dem Basalrande genähertem Strahlenpunkte. — Solche Schuppen besitzt *Tinca vulgaris* (Fig. 3). 2) An der Basis abgestutzte Schuppen mit Fächerstrahlen, die in der Regel nur auf den Basal- und Terminalfeldern ausgebildet sind, und mit einem mittelständigen oder excentrischen Strahlenpunkt. Diese Form ist die häufigste bei den europäischen Cyprinoiden (Fig. 4 von *Carassius vulgaris*). 3) Ganzrandige, quergestreckte Schuppen mit Fächerstrahlen nur auf dem Terminalfelde und mit excentrischem, dem Basalrande genähertem Strahlenpunkte (Fig. 5 von *Rhodeus amarus*). Die Schuppen dieser drei Formen sind bei erwachsenen Exemplaren mit dem Zirkel messbar und mit dem unbewaffneten Auge deutlich sichtbar, und werden deshalb von mir als grosse bezeichnet. Kleine Schuppen nenne ich dagegen die, welche höchstens

1^{mm} in ihrer grössten Ausdehnung messen, wie die von *Phoxinus laevis.* Sie sind sehr zart und gleichen dem ersten, oben aufgestellten Typus am meisten, haben jedoch eine grössere Höhe als Länge.

Bei der Zählung der Schuppenreihen befolgt man folgende Regeln: 1) Die Querreihen werden nach der Zahl der Schuppen bestimmt, welche die Seitenlinie bilden. 2) Die wagerechten Reihen über der Seitenlinie ergeben sich aus der Zahl der Schuppen der Querreihe, welche vom vorderen Ende der Insertion der Rückenflosse zur Seitenlinie (nach Günther) nach unten und hinten (Fig. 1, *P P'*) oder (nach anderen Forschern) nach unten und vorne (*F F*) herabläuft. 3) Die wagerechten Reihen unter der Seitenlinie zählt man nach Günther [1]) an den Schuppen der Fortsetzung jener Querreihe, die er zur Bestimmung der oberhalb der Seitenlinie befindlichen Längsreihen benutzt (*P P''*), gewöhnlich aber an den Schuppen der Querreihe, welche von der Wurzel der Bauchflossen nach oben und vorne zur Seitenlinie aufsteigt (*G G*). An der Basis des ersten Strahles der Rückenflosse trifft man oft eine kleine Schuppe (sog. Halbschuppe), welche kaum die Hälfte der Schuppen der darunter gelegenea Reihen beträgt. Von ihr geht häufig eine entsprechende Reihe von Schuppen längs der Basis der Rückenflosse aus und wird als Halbschuppenreihe bezeichnet. Neutrale Schuppenreihen kommen am Rücken und Bauch vor, wenn die Schuppen die Mittellinie einnehmen und daher zu keiner Seitenfläche des Körpers gerechnet werden können. Sie fehlen bei den Abramiformes auf dem Vorderrücken [2]) und am Bauche von den Bauch-

1) Günther nennt die ganze Reihe *(P P' P'')* Querschuppenreihe, die Schuppe *(P)*, welche der Seitenlinie angehört, Mittelschuppe.

2) Heckel sucht dieses Verhältniss dadurch anzudeuten, dass er sagt:

flossen bis zum Anus, bei den Alburniformes entweder an der ganzen Bauchfläche oder nur in der Strecke die zwischen den Brustflossen und dem Anus gelegen ist.

Um die Zahl der Schuppenreihen anzugeben, bedient man sich dieser Formeln: $x/X/x$, $x\,{}^1\!/_2/X/x\,{}^1\!/_2$ oder $\begin{array}{c}x\\ \hline X\\ \hline x\end{array}$

$X =$ der Zahl der Querreihen oder der Schuppen der Seitenlinie,
$x =$ der Zahl der wagerechten Schuppenreihen über und unter der Seitenlinie,
${}^1\!/_2 =$ der Halbschuppenreihe an der Rückenflosse. Die wagerechten Schuppenreihen über und unter der Seitenlinie werden von einigen Autoren mit römischen, die Schuppen der Seitenlinie mit arabischen Ziffern angegeben.

Die Schlund- oder unteren Schlundknochen bilden den hintersten der sechs [1]) die Rachenhöhle von unten umfassenden Bogen; an denselben unterscheidet man: das vordere Ende oder das Symphysenende (Fig. 7 *a*); das hintere oder Gelenkende (*b*); als „Flügel" die flächenartige Ausbreitung des unteren Schenkels (*ced*), an demselben den vorderen (*e*) und den hinteren (Flügel) Winkel (*f*); als „Zahnbasis" den Theil auf welchem die Zähne aufsitzen. Die bei den Cyprinoiden auf den Schlundknochen sitzenden Zähne (Schlundzähne) werden gegen eine hornige Platte („Karpfenknochen") an der oberen Wandung des Schlundes gedrückt und bewirken so die Verkleinerung der Nahrungsmittel. Sie bieten in ihrer Form, Zahl und Stellung die besten Merkmale zur Unterscheidung der Gattungen der Cyprinoiden dar. Heckel theilt sie nach der Gestalt ihrer Kronen in 4 Classen, die alle bei den europäischen Cyprinoiden vertreten sind. Er

---

„die Schuppen theilen sich scheitelförmig auf der Rückenfirste" oder „die Schuppen auf dem Vorderrücken sind wirtelständig getheilt".

1) Der vorderste Bogen ist das sog. Zungen- oder Kehlbein (nach Rosenthal), die vier folgenden die Kiemenbogen.

unterscheidet: I. Hohlzähne (*Dentes excavati*) mit einer hohlkehlenartigen Vertiefung an der hinteren Kronenfläche. Ist letztere hackenförmig gekrümmt und die Vertiefung löffelförmig, so heissen die Zähne Löffelzähne (*Dentes cochleariformes*), wie sie bei *Barbus* vorkommen. II. Kauzähne (*Dentes masticatorii*) mit nach oben gerichteter Kaufläche, die keinen Hacken bildet [1]). Sie heissen Mahlzähne (*Dentes molares*), wenn die Basis cylindrisch, die Krone kopfförmig angeschwollen und die Kaufläche von bogenförmig gekrümmten Leisten durchzogen ist, wie bei *Cyprinus*; Becherzähne (*Dentes calyciformes*), wenn die Basis cylindrisch, die Krone kegelförmig erweitert und etwas zusammengedrückt ist, und die Kaufläche einen elliptischen Umfang darbietet, wie bei *Carpio Kollarii*; Meisselzähne oder Spatelzähne (*Dentes scalpriformes*), wenn die Krone stärker zusammengedrückt ist und die Ränder der Kaufläche sich als parallele Wülste berühren, wie bei *Carassius*, *Aulopyge*; Messerzähne (*Dentes cultriformes*), wenn die Kaufläche der zusammengedrückten Krone oval und nach vorn stark verschmälert ist, wie bei *Rhodeus*, *Chondrostoma*; III. Hackenzähne mit Kauflächen (*Dentes uncinato-submolares*) [2]). Ist die Basis cylindrisch, die Krone keulenförmig erweitert und zusammengedrückt und die Kaufläche nach hinten gekehrt und mit einer schmalen Mittelfurche versehen,

---

1) Der leistenartige Rand der Kauflächen dieser Zähne wurde von Heckel als charakteristisches Merkmal angesehen; er tritt aber auch bei Zähnen anderer Classen auf, z. B. den Schaufelzähnen, die nach Heckel zu den Hohlzähnen gehören, und ist deshalb von mir in der Definition der Kauzähne übergangen worden.

2) Von dieser Klasse trenne ich die von Heckel zu ihr gezogenen Druck- und Greifzähne, weil deren Kauflächen, wie Heckel selbst gesteht, „durch blosses Abreiben entstehen" und bei eben gewechselten Zähnen nicht vorhanden sind, und weil sie ihrer sonstigen Gestalt nach den Zähnen der folgenden Klasse sehr ähnlich sind.

so werden die Zähne Keulenzähne (*Dentes clavati*) genannt; sie finden sich bei *Tinca;* IV. Hackenzähne ohne Kauflächen (*Dentes uncinato-subconici*). Einige Zeit nach dem Wechseln der Zähne bilden sich meist durch Abreiben schmal elliptische Kauflächen, an denen aber der Schmelzüberzug fehlt und häufig auch der Hacken abgeschliffen ist. Diese Zähne müssen daher auf ihre ursprüngliche Gestalt unmittelbar nach dem Wechseln untersucht werden. Die Unterabtheilungen sind nur graduell verschieden und daher wenig bestimmt von einander zu trennen. Druckzähne (*Dentes contusorii*), bei *Leuciscus, Phoxinellus, Leucos, Abramis, Leucaspius;* Greifzähne (*Dentes prehensiles*) bei *Blicca, Bliccopsis, Phoxinus;* Fangzähne (*Dentes raptatorii*) mit langgestreckter, weniger zusammengedrückter Krone und starkem Hacken [1]), wie bei *Squalius, Idus, Scardinius, Aspius, Gobio, Alburnus, Pelecus, Owsianka, Telestes.* Die Kronen können bei diesen verschiedenen Formen von Zähnen glatt sein, wie bei *Abramis, Aspius, Squalius, Leuciscus* etc. [2]), oder gekerbt, wie bei *Leucos,* oder gesägt d. h. tiefer gekerbt, wie bei *Scardinius.*

Die Zähne stehen auf den Schlundknochen in je einer Reihe einreihige Anordnung, welche von Meissel-, Messer-, Keulen- und Druckzähnen gebildet wird. Es finden sich hierbei unter den inländischen Cyprinoiden folgende Verhältnisse: Meisselzähne 4/4; Messerzähne 5/5, 6/5, 6/6, 7/6, 7/7; Keu-

---

1) Von den Kauflächen sagt Heckel, dass sie nur zufällig an dem einen oder dem andern Zahne als abgeriebenes Fleckchen auftreten. Für manche Gattung hat das seine Richtigkeit (z. B. für *Aspius*); bei anderen aber, z. B. bei *Idus melanotus* (von dem ich mehr als 30 Schlundknochen untersucht habe), bei *Scardinius erythrophtalmus* etc. findet man nur selten einen Zahn, an dem die obere Fläche der Krone nicht abgerieben wäre.

2) Nicht selten sind die vorderen Zähne eines Schlundknochens glatt, die hintersten gekerbt, wie z. B. bei *Leuciscus, Squalius* etc.

lenzähne 4/5; Druckzähne 5/4, 5/5, 6/5. Zwei Reihen oder eine zweireihige Anordnung bieten Greif- und Fangzähne dar und zwar mit folgenden Verschiedenheiten: Greifzähne 2—5/4—2, 2—5/5—2, 3—5/5—3; Fangzähne 2—5/4—2, 2—5/5—2, 3—5/5—3. Drei Reihen oder eine dreireihige Anordnung trifft man bei Löffel- und Mahlzähnen: Löffelzähne 2—3—5/5—3—2; Mahlzähne 1—1—3/3—1—1 [1]).

---

1) Ueber die Häufigkeit abnormer Zahnformeln mögen folgende Ziffern Aufschluss geben:

	Schlundknochen.	Normale Formel.	Abnorme Formel.	
Carassius vulgaris	nach 5 Paar	4/4		
Carassius oblongus	„ 2 „	4/4		
Tinca vulgaris	„ 2 „	4/5		
Rhodeus amarus	„ 5 „	5/5		
Leuciscus rutilus	„ 13 „	5/6	6/6	bei 1 Paar.
Squalius cephalus	„ 6 „	2—5/5—2		
Squalius leuciscus	„ 12 „	2—5/5—2	1—5/5—1	bei 2 Paar.
Scardinius erythrophthalmus	„ 3 „	3—5/5—3		
Idus melanotus	„ 16 „	3—5/5—3	3—5/5—4	bei 1 Paar.
Pelecus cultratus	„ 1 „	2—5/5—2		
Alburnus lucidus	„ 40 „	2—5/5—2	1—5/5—1	bei 2 Paar.
Alburnus bipunctatus	„ 3 „	2—5/5—2		
Aspius rapax	„ 4 „	3—5/5—3	3—5/5—2	bei 1 Paar.
Abramis vimba	„ 4 „	5/5	4/5	bei 1 Paar.
Abramis brama	„ 6 „	5/5		
Abramis ballerus	„ 2 „	5/5		
Blicca argyroleuca	„ 12 „	2—5/5—2		

Nach dieser Zusammenstellung kommt auf 18 Schlundknochen mit normaler Zahl der Zähne einer mit abnormer. Drei Arten aber, von denen ich die Schlundzähne ebenfalls mehrfach untersucht habe, zeigen zwar häufige Abweichungen; doch lässt sich dafür eine Erklärung in der Kleinheit und der Zartheit der Zähne finden, indem sie bei der Präparation gar zu leicht verletzt werden oder verloren gehen. Es sind diese Arten:

	Schlundknochen.	Normale Formel.	Abnorme Formel.	
Gobio fluviatilis	nach 19 Paar	3—5 / 5—3	1 oder 2—5 / 5—2 oder 1	12 Paar.
Phoxinus laevis	„ 24 „	2—5 / 4—2	0 oder 1—5 / 4—1 oder 0	11 „
			2—5 / 5—2	1 „
Owsianka Czernayi	„ 30 „	2—5 / 4—2	1—5 / 4—1	14 „
			5 / 4	10 „

Um die Schlundknochen von einem Fisch zu isoliren, ohne ihn selbst sonst zu beschädigen, hebe ich den Kiemendeckelapparat auf und löse den sich deutlich markirenden hintern Rand des Schlundknochens mit einem schmalen Skalpel oder mit einer Nadel von den anhaftenden Weichtheilen. Nachdem diese Operation auf beiden Seiten vorgenommen ist, lassen sich die in der Mitte verbunden gebliebenen Schlundknochen mit einer Pincette leicht hervorziehn.

Die Zahl der Zähne wird nach Heckel durch folgende Formeln ausgedrückt: x/x für ein, x—X/X—x für zwei, x—x—X/X—x—x für drei Reihen. X = hintere oder äussere, x = innere oder vordere Reihen. Kessler bedient sich der Formel X—x/x—X.

Die Zahl der Wirbelkörper wurde schon von Bloch zur Unterscheidung der Arten benutzt, so z. B. von *Carassius gibelio* und *Carassius vulgaris*, von *Idus melanotus* und *Idus orphus* etc. Die Methode, nach welcher die Zahlen bisher angegeben wurden, ist jedoch sehr mangelhaft [1]); auch stimmen die gemachten Angaben äusserst selten mit einander überein [2]), demnach ist man nicht im Stande, ein Urtheil dar-

---

Carpio Kollarii habe ich in die obige Zusammenstellung nicht aufgenommen, weil ich ihn nicht für eine reine Art, sondern für eine Bastardform halte. Er zeigte unter 10 Paar Schlundknochen 1 Paar mit 1—4/4—1—1, 1 Paar mit 4/4, die übrigen mit 1—4/4—1 Schlundknochen.

1) Man gab einfach die Zahl aller Wirbel und Rippen an oder theilte die Wirbel in abdominale und caudale ein, ohne näher zu bestimmen, was man darunter verstand, ob man z. B. die sog. Afterwirbel zu den abdominalen oder zu den caudalen rechnete.

2) Obige Behauptung wird sich aus der beigefügten Zusammenstellung der gewöhnlichsten Arten zur Genüge ergeben:

Cyprinus carpio: nach Cuv. (Vorlesungen über vergleichende Anatomie, übersetzt von Froriep und Meckel, 1. Theil, S. 159), 1 (3) Hals-, 15 Bauch-, 9 After-, 15 Schwanzwirbel; nach Cuv. und Val. 20 Bauch-, 16 Schwanzwirbel; nach Bloch 37 Wirbel, 16 Rippenpaare; nach Günther 20 Rumpf-, 16—17 Schwanzwirbel, 16 Rippenpaare. *Carassius vulgaris:* nach Cuv. und Val. 20 Bauch-, 13 Schwanzwirbel, 16 Rippenpaare; nach

über zu fällen, ob diese Verschiedenheiten auf Fehler der Zählung oder auf Abweichung der Natur bezogen werden müssen. Ich habe mich bemüht, die Beständigkeit der Zahl der Wirbel bei einigen hiesigen Arten zu untersuchen; muss jedoch, bevor ich die Ergebnisse mittheile, die Unterschiede, welche die Wirbel darbieten, näher bezeichnen. Bei den Cyprinoiden kann man 4 Arten von Wirbeln annehmen.

I. Hals- oder Brustwirbel nenne ich nach Rosenthal die vordersten Wirbel, welche keine Rippen tragen und deren untere Querfortsätze (untere Bogenstücke) überaus stark entwickelt sind. Ihre Zahl variirt von 3 bis 4 (3 finden sich

---

Bloch 30 Wirbel, 15 Rippenpaare; nach Günther 19 Rumpf-, 13 Schwanzwirbel, 16 Rippenpaare. *Barbus fluviatilis:* nach Cuv. u. Val. 3 Hals-, 20 Bauch-, 18 Schwanzwirbel; nach Bloch 46 Wirbel, 14 Rippenpaare; nach Günther 26 Rumpf-, 21 Schwanzwirbel, 18—21 Rippenpaare. *Gobio fluviatilis:* nach Kröyer 20 Bauch-, 20 Schwanzwirbel, 17 Rippenpaare; nach Bloch 39 Wirbel, 14 Rippenpaare; nach Günther (die Totalzahl wechselt zwischen 37 und 41) auf 39 Wirbel: 21 Rumpf-, 18 Schwanzwirbel, 13—16 Rippenpaare. *Tinca vulgaris:* nach Kröyer 23 Bauch-, 17 Schwanzwirbel; nach Bloch 39 Wirbel, 16 Rippenpaare; nach Günther 22 Rumpf-, 18 Schwanzwirbel. *Leuciscus rutilus:* nach Cuv. und Val. 23 Bauch-, 18 Schwanzwirbel, 17 Rippenpaare; nach Kröyer 23 Bauch-, 17 Schwanzwirbel 19 Rippenpaare; nach Bloch 44 Wirbel; nach Günther 22—23 Bauch-, 17—18 Schwanzwirbel, 16—17 Rippenpaare. *Scardinius erythrophthalmus:* nach Cuv. und Val. 37 Wirbel; nach Kröyer 21 Bauch-, 16 Schwanzwirbel, 17 Rippenpaare; nach Bloch 37 Wirbel, 16 Rippenpaare; nach Günther 21 Rumpf-, 18 Schwanzwirbel. *Idus melanotus:* nach Kröyer 24 Bauch-, 21 Schwanzwirbel, 21 Rippenpaare; nach Bloch 40 Wirbel, 18 Rippenpaare. *Aspius rapax:* nach Cuv. und Val. 49 Wirbel, 18 Rippenpaare; nach Kröyer 26 Bauch-, 23 Schwanzwirbel, 22 Rippenpaare; nach Bloch 44 Wirbel, 18 Rippenpaare. *Alburnus lucidus:* nach Cuv. und Val. 43 Wirbel, 18 Rippenpaare; nach Kröyer 21 Bauch-, 21 Schwanzwirbel, 18 Rippenpaare; nach Günther 20—22 Rumpf-, 22 Schwanzwirbel, 15—16 Rippenpaare. *Abramis brama:* nach Cuv. und Val. 23 Bauch-, 21 Schwanzwirbel, 15 Rippenpaare; nach Rosenthal 3 Hals-, 14 rippentragende, 4 After-, 22 Schwanzwirbel; nach Kröyer 22 Bauch-, 21 Schwanzwirbel, 14 Rippenpaare; nach Bloch 32 Wirbel, 15 Rippenpaare; nach Günther 21 Bauch-, 22 Schwanzwirbel, 15—17 Rippenpaare. *Abramis vimba:* nach Kröyer 42 Wirbel, 17 Rippenpaare; nach Masłowski 40 Wirbel; 4 Hals-, 16 rippentragende, und 20 Schwanzwirbel; nach Bloch 42 Wirbel, 17 Rippenpaare. *Blicca argyroleuca:* nach Cuv. und Val. 40 Wirbel, 14 Rippenpaare; nach Kröyer 40 Wirbel und 14 Rippenpaare; nach Bolch 39 Wirbel.

bei *Abramis brama, Cyprinus carpio,* 4 bei *Squalius dobula, Chondrostoma nasus* Bruch, Würzburger Naturwissenschaftliche Zeitschrift, Bd. II, Heft 2. 1861). Da aber der zweite Wirbel von *Cyprinus carpio* und *Abramis brama* als aus zwei Wirbel zusammen gesetzt angesehen werden kann, so darf die Zahl vier als die allgemein gültige Norm betrachtet werden.

II. An den Rücken-, Bauch- oder rippentragenden Wirbeln treten je neun Fortsätze auf: 1) der Dornfortsatz entsteht aus der Vereinigung der beiden Bogenschenkel, nachdem diese das Rückenmark umschlossen haben, und steigt schief nach hinten und oben auf. 2) Von den vier Nebenfortsätzen (*proc. spinosi accessorii*) entspringen: a) die vorderen vorn an der Basis, je eines Bogenschenkels, steigen senkrecht nach oben, nehmen gegen den Schwanz allmählig an Länge ab und sind am ersten Wirbel kaum angedeutet; b) die hinteren Nebenfortsätze von dem hinteren Rande des Wirbelkörpers, steigen schief nach hinten und oben und sind kürzer als die vorderen. 3) die Gelenkhöcker oder oberen Querfortsätze entspringen seitlich von der Basis des Bogenschenkels, sind kurz, platt dreieckig und dienen zur Anheftung des oberen Gelenkfortsatzes der Rippen. An dem ersten Rückenwirbel ist der Gelenkhöcker eine zweizinkige Gabel, in welcher das Köpfchen der ersten starken Rippe steckt. 4) die Querfortsätze, untere Querfortsätze oder untere Bogenstücke haben fast dieselbe Grösse, wie die Gelenkhöcker, stellen zizenförmige, nach vorn und unten gerichtete Höcker dar und dienen zur Verbindung mit dem unteren Gelenkfortsatz der Rippen. Sie fehlen dem ersten Rückenwirbel.

Die Gegenwart der Gelenkhöcker und die Kürze der Querfortsätze ist characteristisch für die Rückenwirbel.

 Archiv S. 153.

III. Die After- oder Lendenwirbel haben starke Querfortsätze, die divergirend nach unten verlaufen und an dem letzten oder den beiden letzten Wirbeln brückenartig mit einander verbunden sind. Bei einigen Arten, wie z. B. bei *Scardinius erythrophtalmus* und *Aspius rapax* bildet der letzte Afterwirbel den Uebergang zu den Schwanzwirbeln, indem ein mittlerer langer Fortsatz von der brückenartigen Verbindung der Querfortsätze herabsteigt. An die verlängerten unteren Querfortsätze der beiden ersten Afterwirbel legen sich die sehr dünnen hintersten (sog. falsche) Rippen an, welche bei der Angabe der Rippen nicht mitgerechnet werden.

IV. Die Schwanzwirbel besitzen einfache untere Dornfortsätze, welche an den drei letzten Wirbeln stärker als die oberen sind. An dem letzten Wirbel treten zwischen den Dornfortsätzen Knochenstäbchen auf, welche zur Stütze der Schwanzflossenstrahlen dienen. Einige Wirbel besitzen ausser den vorderen und hinteren oberen Nebenfortsätzen auch hintere untere.

Aus dieser Darstellung ergiebt sich, dass die Wirbel der Cyprinoiden leicht unterschieden werden können, und dass es genügt, die Wirbelkörper sauber zu präpariren, um auch über die Zahl der Rippen in's Klare zu kommen. Ein solches Skelettiren ist mit keinen grossen Schwierigkeiten verbunden, da man nur einen Fisch in kochendes Wasser zu tauchen, die Seitenmuskel zu entfernen und die Wirbel einen nach dem andern rein darzustellen braucht. Die gebräuchliche Formel für die Wirbelzahlen ist: $4/x'/x''/x'''$, in welcher 4 die constante Zahl der Brust-, x' die Zahl der Rumpf-, x'' die der After- und x''' die der Schwanzwirbel bezeichnet.

Meine Beobachtungen haben folgende Wirbelzahlen ergeben:

Bei 4 Expl. von *Carassius vulgaris* . . . 4/14/3/13 = 34
„ 1 „ „ *Carassius oblongus* . . . 4/13/3/13 = 33
„ 1 „ „ *Carpio Kollarii* . . . 4/13/3/15 = 35
„ 1 „ „ *Tinca vulgaris* . . . 4/16/4/17 = 41
„ 1 „ „ *Gobio fluviatilis* . . . 4/13 [1])/4/20 = 41
„ 1 „ „ *Rhodeus amarus* . . . 4/12/3/14 = 33
„ 3 „ „ *Leuciscus rutilus* . . . 4/16/3/18 = 41
„ 1 „ „ „ *rutilus var. daugavensis* 4/16/3/18 = 41
„ 1 „ „ *Phoxinus laevis* . . . 4/15/3/18 = 40
„ 2 „ „ *Idus melanotus* . . . 4/18/4/20 = 46
„ 2 „ „ *Scardinius erythrophtalmus* 4/16/3/17 = 40
„ 2 „ „ *Squalius cephalus* . . . 4/17/4/20 = 45
„ 2 „ „ *Squalius leuciscus* . . . 4/18/3/20 = 45
„ 2 „ „ *Alburnus lucidus* . . . 4/14/3/22 = 43
„ 1 „ „ *Aspius rapax* . . . 4/19/4/22 = 49
„ 1 „ „ *Alburnus bipunctatus* . . . 4/15/3/21 = 43
„ 3 „ „ *Owsianka Czernayi* . . . 4/13/3/19 = 39
„ 2 „ „ *Abramis vimba* . . . 4/15/4/22 = 45
„ 5 „ „ *Abramis brama* bei 3 Ex. 4/14/4/22, bei 1 Ex. 4/14/4/23 und bei 1 Ex. 4/15/4/22 = 44—45
„ 2 „ „ *Blicca argyroleuca* . . . 4/14/3/21 = 42.

Die Fische und im Besonderen die Cyprinoiden zeigen während des Wachsthums in den Verhältnissen der einzelnen Körpertheile sehr bedeutende Veränderungen, von denen ich jedoch hier nur die hauptsächlichsten und häufigsten hervorheben will, da in diesem Augenblick die Untersuchungen über diesen wichtigen Gegenstand noch nicht abgeschlossen werden konnten und speciellere Angaben in den der Beschreibung der einzelnen Arten vorausgeschickten Tafeln und in den Zahlenreihen der Tafel 7, nach welcher man die Formen verschiedener Alterstufen entwerfen kann, enthalten sind.

Der Körper der Cyprinoiden erleidet durch das Wachsthum folgende Veränderungen [2]):

1) An einem Skelette fand ich nur 12 rippentragende Wirbel.

2) Was bis jetzt über diesen Gegenstand Wichtiges gesagt worden ist, findet sich in folgenden Werken: „Süsswasserfische etc.“ von Heckel und Kner, „Beschreibung des Fisches *Aspius owsianka*“ von Masłowski, „Nebenbeschäftigungen etc.“ von K. E. v. Baer und „Fische des Neckars“ von Günther.

Der Kopf nimmt wie es bei allen Wirbelthieren der Fall zu sein scheint, verhältnissmässig weniger an Grösse zu; besonders zeigt sich dieses an der oberen Länge desselben oder genauer an dem Theil, der sich vom Hinterhaupte (c. Taf. I, Fig. I) bis zu den Nasenlöchern erstreckt; stärker ist die Zunahme in der Breite und Höhe; erstere erscheint demnach relativ kleiner, letztere grösser. — Das Auge wird, wie man zu sagen pflegt, kleiner und rückt, so weit meine bisherigen Untersuchungen ein Urtheil erlauben, in Bezug auf seine Stellung zur Heckelschen Linie tiefer herab. Der Körper nimmt an Höhe und Dicke zu, das obere und untere Profil gewinnen daher an Wölbung. Die Rückenflosse und die Afterflosse erlangen eine verhältnissmässig bedeutendere Länge, während deren Höhe sich verringert; die Ecken runden sich mehr und mehr ab; der obere oder untere freie Rand werden weniger abschüssig und bei denjenigen Arten, bei welchen er convex ist, stärker gekrümmt. Die Schwanzflosse und die paarigen Flossen verkürzen sich. Auch die Schuppen verändern ihre Gestalt; doch kann ich hierüber der Verschiedenheiten wegen, welche sie an einem und demselben Exemplar darbieten wenig Allgemeines mittheilen. Der Strahlenpunkt wird mit dem Alter immer mehr excentrisch; die Fächerstrahlen und die concentrischen Streifen mehren sich. Als Beispiele für Letzteres mögen die Zählungen gelten, welche ich an *Carassius vulgaris* und *Idus melanotus* angestellt habe. An Exemplaren des ersteren fand ich bei 98^{mm} Körperlänge auf dem terminalen Felde 93 concentrische Streifen, bei 180^{mm} 130 und bei 214^{mm} 160; an Exemplaren des letzteren bei 111^{mm} Körperlänge auf demselben Felde 55—61 Streifen, bei 275^{mm} 167 und bei 342^{mm} 200. Ueber die Fächerstrahlen vergleiche man die Beschreibungen der einzelnen Arten. In Bezug auf die Farbe ist zu bemerken,

dass sie im Allgemeinen dunkler wird, auch das Roth der Flossen; diese färben sich bisweilen von den Rändern aus schwärzlich. Ich brauche wohl kaum zu bemerken, dass alle erwähnten Veränderungen nur an einem und demselben Geschlechte untersucht und mit einander verglichen werden dürfen.

So wünschenswerth es gewesen wäre, die geographische Verbreitung der Cyprinoiden über die einzelnen Flusssysteme der russischen Ostseeprovinzen genauer zu verfolgen, so hat es mir doch dazu sowohl an hinreichender Zeit, als auch an bedeutenden Mitteln, über die ich zu diesem Zweck hätte gebieten können, gefehlt. Ich sehe mich daher gezwungen, diesen Gegenstand mit wenigen Worten abzumachen. Vor Allem sei es mir gestattet auf einen Umstand aufmerksam zu machen, der bis jetzt von den Bearbeitern von ichthyologischen Localfaunen unberücksichtigt geblieben ist, nämlich dass das Vorkommen von Fischen in abgeschlossenen Gewässern von dem in gemischten oder offenen Flusssystemen wohl unterschieden werden muss. Unter ersteren verstehe ich, diejenigen Gewässer, welche entweder gar keinen Abfluss haben oder bloss einem Meere zufliessen; unter letzteren aber diejenigen, welche direct oder indirect, auf natürlichen Wegen oder durch Kanäle mit mehreren Meeren in Verbindung stehen. An jenen müssen die typischen Formen eines Landes studirt werden; ihre Fauna wird uns allein die möglichen Aufschlüsse über die ursprüngliche, d. h. nach den letzten grossen Umgestaltungen der Erde eingetretene Verbreitung geben können. Die Fauna der gemischten Gewässer aber kann für ein Land nicht maassgebend sein, da ausser den dem Lande überhaupt zukommenden Formen auch andere auftreten, die als eingewandert angesehen werden müssen. So z. B. müssen *Leuciscus Friesii*, *Rhodeus amarus* und *Owsianka Czernayi*,

in unserem Falle bei Betrachtung des Dünaschen Systemes, die ausser in dem Flusssystem der Düna den hiesigen Gewässern fehlen, als Einwanderer aus dem Dniepr, der mit der Düna durch den Beresina-Kanal zusammenhängt, gelten [1]).

Nach dem vorangestellten Grundsatz gestaltet sich die Fauna der Cyprinoiden in den russischen Ostseeprovinzen folgendermaassen. In den geschlossenen Stromgebieten stossen wir auf Formen, welche dem Norden Europas eigen sind und beinahe alle auch auf der Skandinavischen Halbinsel vorkommen. Die Fauna der Düna dagegen entspricht mehr der von Mitteleuropa, jedoch nimmt *Squalius cephalus* hier die Stelle von *Squalius Dobula* ein. Zur specielleren Uebersicht wird die hier folgende Zusammenstellung dienen.

Cyprinoiden	der Donau	des Dniepers	der Weichsel	der Düna	des Embachs
Cyprinus carpio	1	1	1	0	0
„ *hungaricus*	2	2	0	0	0
„ *acuminatus*	3	0	0	0	0
„ *Nordmannii*	0	3	0	0	0
Carassius vulgaris	4	4	2	1	1
„ *gibelio*	5	5?	3?	0	0

1) Solche Verbindungen, wie die der Wołga mit der Dwina durch zwei verschiedene Wasserwege, den Katharinen- und Alexander F. Würtemberger-Kanal, der Wołga mit der Newa (durch die Systeme von Wyschniewołotzk, Tichwinsk und Mariinsk), des Dniepr mit der Düna (durch den Beresina-Kanal), des Dniepr mit dem Niemen (Ogiński'scher Kanal), des Dniepr mit der Weichsel (Königskanal), der Weichsel mit dem Niemen (Augustower Kanal), der Weichsel mit der Oder (Bydgoski- oder Bromberger-Kanal), des Niemen mit dem Pregel (den grossen Friedrichsgraben), der Oder mit der Elbe (durch den Friedrich-Wilhelms-Kanal), der Donau mit dem Rheine (Ludwigskanal), des Rheins mit der Rhone (Rhone-Rhein-Kanal), des Rheins mit der Seine (Marne-Rhein-Kanal), Rhone mit Garonne, Loire und Seine etc. werden auf die ichthyologische Fauna wohl nicht ohne bedeutenden Einfluss gewesen sein, doch wissen wir davon bis jetzt nur wenig.

Cyprinoiden	der Donau	des Dniepers	der Weichsel	der Düna	des Embachs
Tinca vulgaris	6	6	4	2	2
„ *aurata*	7?	0	0	0	0
Gobio fluviatilis	8	7	5	3	3
„ *uranoscopus*	9	0	0	0	0
Barbus fluviatilis	10	8	6	0	0
„ *Petenyi*	0	0	7	0	0
Rhodeus amarus	11	9	8	4	0
Leuciscus rutilus	12	10	9	5	4
„ *rut.* Var. *daugavensis*	0	0	0	6	0
„ *virgo*	13	0	0	0	0
„ *Friesii*	0	11	0	7	0
„ *Heckelii*	0	12	0	0	0
„ *dvinensis*	0	0	0	8	0
Phoxinus laevis	14	13	10	9	5
Telestes Agassizii	15	0	0	0	0
Squalius lepusculus	16	0	11?	0	0
„ *leuciscus*	0	14	12	10	6
„ *rostratus*	17	0	0	0	0
„ *borysthenicus*	0	15	0	0	0
„ *dobula*	18	16?	13	0	0
„ *cephalus*	0	0	0	11	7
„ *meunier*	0	17	0	0	0
Idus melanotus	19	18	14	12	8
Scardinius erythrophtalmus	20	19	15	13	9
Owsianka Czernayi	0	20	16	14	0
Pelecus cultratus	21	21	17	15	0
Alburnus lucidus	22	22	18	16	10
„ *bipunctatus*	23	23	19	17	11
„ *mento*	24	0	0	0	0
Aspius rapax	25	24	20	18	12
„ *clupeoides*	0	25	0	0	0
Abramis brama	26	26	21	19	13
„ *vimba*	27	27	22	20	14
„ *melanops*	28	0	0	0	0
„ *ballerus*	29	28	23	21	15
„ *sapa*	30	29	0	0	0
„ *Leuckartii*	31	30?	24	0	0
Blicca argyroleuca	32	31	25	22	16
„ *laskyr*	33	0	0	0	0
Chondrostoma nasus	34	32	26	0	0

Familie *Cyprinoidei.*

Der **Mund** wenig gespalten, sein oberer Rand nur vom Zwischenkiefer gebildet, hinter diesem der Oberkiefer, die Kinnladen schwach und zahnlos. Die **unteren Schlundknochen** mit starken Zähnen bewaffnet, die oberen fehlen. An der Basis *cranii*, gegenüber den unteren Schlundknochen, ein **mit einer Hornplatte bedeckter Fortsatz** des Schädels (*apophysis ossis basilaris*)[1]). Die **ersten 3—4 Wirbel** bald mehr, bald weniger vollständig mit einander verwachsen, ohne Rippen. Der **Kopf** stets nackt, der **Körper** meist beschuppt (ausgen.: *Aulopyge* und *Phoxinellus* Heck.). Gewöhnlich sieben **Flossen**[2]). Der **Magen** und der **Darm** ohne Blindsäcke[3]). Die **Schwimmblase** in eine vordere und hintere Hälfte getheilt, mit dem Gehörorgane durch drei sog. Gehörknöchelchen verbunden. Die **Kiemenhaut** mit drei Kiemenstrahlen.

Die meisten Fische dieser Familie sind Süsswasserbewohner; die wenigen, die im Meere leben (*Pelecus cultratus, Abramis vimba, Cyprinus hungaricus* etc.), steigen doch auch in Flüsse hinauf; einige wohnen in heissen Quellen, so der *Carassius bucephalus* Heck., *Leuciscus? thermalis* Val., *Esomus ther-*

1) Diese Hornplatten (Karpfenknochen) werden von grösseren Cyprinoiden, z. B. von *Leuciscus Friesii* Nordm. in Litthauen unter dem Namen „Wierozuber-Knochen" zu technischen Zwecken benutzt.

2) Es existiren Arten, wie die aus dem See Titicaca, bei welchen die ventralen Flossen fehlen. Dasselbe hat man auch als Monstrosität bei solchen Arten beobachtet, die normal jene Flossen besitzen, z. B. bei *Cyprinus elatus* Selys.

3) Bei allen europäischen Arten, ausser *Rhodeus amarus*, biegt sich der sonst geradlinig verlaufende Darm zwei- oder viermal um; bei jenem ist er wie bei vielen indischen Arten spiralig gewunden.

moicos Val. und *Esomus thermophilus* M'Clel. Die Zahl aller bis jetzt beschriebenen Species wird auf 650 angegeben (Bonaparte); doch sind viele ungenügend bekannt, so dass einige Autoren nur von 400 Arten wissen wollen (Van der Höven); die Zahl der europäischen beträgt mehr als 100.

Man hat seit lange die Familie der Karpfen, welche der Gleichförmigkeit ihrer Gattungen und der Menge sehr ähnlicher Arten wegen für das Studium eine der schwierigsten ist, zur leichteren Uebersicht in Abtheilungen, Unterabtheilungen etc. zu spalten versucht; doch haben sich alle derartigen Entwürfe bis zur jüngsten Zeit keiner besonderen Aufnahme und nur einer kurzen Dauer zu erfreuen gehabt. Der Grund dieser Erscheinung liegt in der Schwierigkeit, ein beständiges Merkmal als Grundlage der Eintheilung aufzufinden. So sind von den ursprünglichen Cuvier'schen Gattungen meist nur die Namen übriggeblieben, indem ihre Charakteristik sich durch das stete Einführen neuer, scheinbar mehr constanter Merkmale, welche aber bei weiterem Forschen keineswegs als solche sich ergaben, so wie durch das Spalten der einzelnen Gattungen in mehrere, nothwendiger Weise ganz umgestalten musste. Die bisher gemachten Eintheilungsversuche, so wie die Principien, nach welchen sie angestellt wurden, will ich kurz erwähnen, um die Gründe darzulegen, welche mich zu der am Ende dieses Abschnittes gegebenen Eintheilung bewogen haben.

Nachdem Cuvier Linné's Gattung *Cyprinus* mit Gmelin's Beschränkung zur Familie erhoben hatte, stellte er in ihr, indem er die Gestalt des Körpers, das Vorhandensein oder das Fehlen der Barteln, die relative Länge der Anal- und Rückenflosse, so wie das Vorkommen eines gesägten Strahles in denselben in Betracht zog, für die europäische Fauna folgende Gattungen: *Cyprinus*, *Barbus*, *Gobio*, *Tinca*, *Abra-*

mis und *Leuciscus* auf[1]). Fitzinger und Agassiz fühlten bei der Zunahme der Arten und bei genauerer Bearbeitung derselben sehr bald, dass einerseits diese Gattungen unzulänglich und andrerseits einzelne Gattungsdiagnosen unhaltbar waren und sahen sich genöthigt, neue Gattungen zu bilden, indem sie andere, bis jetzt noch unberücksichtigt gebliebene Merkmale zu Hülfe nahmen. Agassiz gebührt das Verdienst, der Bezahnung der Cyprinoiden eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt und dadurch das einzig constante, durch seine Mannigfaltigkeit für die Eintheilung so wichtig gewordene Merkmal aufgefunden zu haben. Es hatten wohl schon früher manche Autoren der Bezahnung gedacht, wie z. B. Gesner, Artedi, Bloch, Jurine, allein sie hatten dieselbe nur zur Charakteristik der Arten verwendet. Agassiz war der erste, welcher die Bezahnung zur Diagnose der Gattungen gebrauchte[2]). Er nahm folgende alte Gattungen an: *Cyprinus* mit Einschluss von *Carassius* Nils., oder *Cyprinopsis* Fitz., *Tinca*, *Gobio*, *Leuciscus*, *Abramis* und stellte als neue auf: *Rhodeus*, *Phoxinus*, *Aspius*, *Pelecus*, *Chondrostoma*. Die von Fitzinger abgesonderten Cobitiden vereinigte er wieder mit der Familie und trennte *Acanthopsis* von der Gattung *Cobitis*. Wenn auch die Agassiz'schen Gattungsdiagnosen, namentlich in Hinsicht der Bezahnung, noch viel zu wünschen übrig liessen[3]), so

---

1) In Betreff der Autorität der Gattungsnamen glaube ich, dass man zu weit gegangen ist, wenn man die Gattungen *Barbus*, *Tinca*, *Gobio*, *Phoxinus*, *Leuciscus* (Agassiz, Heckel) bis auf Rondelet zurückgeführt hat, weil erst mit dem Anfange der binären Nomenclatur, also mit Linné, die Gattungsnamen in die Wissenschaft eingeführt worden sind.

2) Agassiz, Distributions des genres des Cyprins. Mém. de Neuchatel 1836. Ueber die Familie der Karpfen, Wiegmann's Archiv, vierter Jahrgang, 1838, Bd. I.

3) So hat Agassiz für die Gattung *Cyprinus* die Zähne falsch angegeben, indem er nur die Zähne der Karauschen berücksichtigte und die der Karpfen unbeachtet liess; letztere passen ihrer drei Reihen von Zähnen wegen

war doch eine feste Basis gewonnen, von welcher aus leicht Verbesserungen vorgenommen werden konnten: es erfuhr z. B. die Gattung *Leuciscus* Cuv., Ag. durch die Arbeit des Prinzen von Canino eine wesentliche Umgestaltung und Verbesserung: bis dahin hatte sie sehr zahlreiche, heterogene und schwer bestimmbare Species enthalten; er vertheilte sie in die Gattungen *Scardinius, Squalius* und *Telestes*[1]). Leider hat Valenciennes aus diesen Vorarbeiten keinen Nutzen gezogen, da die Fehler, welche von Agassiz und Bonaparte begangen worden waren, das Zahnsystem bei ihm in Misscredit gebracht hatten und er zur Cuvier'schen Eintheilung zurückkehrte. Er nahm die Gattungen *Cyprinus, Barbus, Gobio* mit der Untergattung *Tinca* Cuv. und *Chondrostoma* Ag. an;

---

nicht zu der von ihm gegebenen Diagnose: „Schlundzähne in einer Reihe". Ferner gab er als Charakteristik für die Gattung *Leuciscus* zwei Zahnreihen an, zählte aber zu derselben die Arten der Gattung *Leuciscus* Heck., wie *Leuciscus rutilus, majalis, prasinus*, welche nur eine Reihe besitzen. Endlich sollte nach ihm die Gattung *Abramis* jederseits Zähne in einer Reihe aufzuweisen haben, er zog aber auch Species, so den *Abramis blicca* (*Blicca argyroleuca*) und *Abramis Buggenhagii* (*Bliccopsis Buggenhagii*) mit zwei Reihen von Zähnen hinzu.

1) Diese Gattungen wurden erst von Heckel (Fische Syriens) mit gewohnter Schärfe charakterisirt. Bonaparte hat zwar den Typus seiner Gattungen richtig aufgefasst und die Stellung der Dorsalflosse berücksichtigt, dennoch hat er manche Fehler begangen; so behauptet er (*Leuciscus Squalus*), dass alle Arten der Gattung *Leuciscus* Ag. jederseits zwei Zahnreihen besitzen (troviamo . . . . . denti faringei disposti in quattro serie), obgleich *Leuciscus majalis* Ag., wie oben erwähnt, jederseits nur eine Reihe aufzuweisen hat; auch giebt er der Stellung der Mundspalte in einer Abtheilung (*Leuciscus* Ag.), in welcher dieselbe nur unbedeutende Modificationen darbietet, eine zu grosse Bedeutung, indem er dieses Merkmal zum Hauptcharakter seiner Gattungen macht; ferner hat er die Gattung *Telestes* falsch charakterisirt, indem er ihr 2—5/5—2 Zähne zuschreibt, während sie nur 2—5/4—2 Zähne besitzt. Diese letzte Angabe bewog Heckel, die Gattung *Telestes* bei seiner Classification der Cyprinoiden eingehen zu lassen, und erst nachdem er selbst die Zähne derselben untersucht hatte, stellte er sie wieder auf. Endlich schreibt Bonaparte seiner Gattung *Squalius* drei Reihen von Zähnen auf jedem Schlundknochen zu, obgleich nur zwei Reihen vorhanden sind.

alles Uebrige, was nicht in diese Gattungen passte, vereinigte er in eine Gruppe, die er „*Abies, Leuciscus*“ nannte; hier wies er den Gattungen *Abramis* Cuv., *Rhodeus* Ag., *Scardinius* Bonap., *Squalius* Bonap., *Aspius* Ag., *Pelecus* Ag. und *Telestes* Bonap. im Ganzen 150 Species ihren Platz an.

Durch diese Vereinfachung glaubte Valenciennes der Wissenschaft einen besonderen Vortheil gebracht zu haben, doch hat ein jeder, der nach diesem unentwirrbaren Chaos einen Fisch bestimmen wollte, die traurige Erfahrung gemacht, dass Valenciennes eher geschadet, als genützt hat. Nachdem er nämlich die Agassiz'schen und Bonaparte'schen Gattungen für unhaltbar erklärt hatte, gruppirte er um bekannte Species, die ihm als Typen galten, um *Abramis brama*, *Rhodeus amarus*, *Scardinius erythrophtalmus*, *Squàlius dobula*, *Alburnus bipunctatus* etc. ihnen an Gestalt ähnliche und bildete so grössere Unterabtheilungen, die er unbenannt und uncharakterisirt liess. „Diese anscheinend natürlichen Gruppen“, sagt Heckel, dessen Worte ich hier anführe, weil sie sehr richtig die Mängel des Valenciennes'schen Systems bezeichnen, „erweisen sich wegen inconsequenter Zurücksetzung des wichtigsten Organes bei näherer Untersuchung durchaus nicht als solche, deshalb auch fliessen sie so arg in einander, dass ein und dieselbe Species oft in zwei oder drei solcher Gruppen zwanglos eingereiht werden könnte.“ Heckel hat durch mühsame Untersuchungen der Schlundknochen der meisten Cyprinoiden eine darauf basirte neue Classification und Charakteristik sämmtlicher Gattungen (Russegger's Reisen, Fische Syriens) vorgenommen, dadurch allen von Valenciennes herrührenden Inconsequenzen ein Ende gemacht und zuerst durch seine Präcision Sichtung und Ordnung in diese schwierige Familie hineingebracht. Die 107 europäischen Arten sind

durch ihn in 25 Gattungen vertheilt, zu deren Unterscheidung er die Stellung und Beschaffenheit des Mundes, die Stellung des Vorderdeckels zum Hinterhaupte, die relative Länge der senkrechten Flossen, die Länge des Darmes und vor allem die Zahl, so wie die Form der Schlundzähne als Merkmale ansah. Die Namen seiner Gattungen sind theils früher schon gebrauchte, so alle Agassiz'schen und Bonaparte'schen (wobei jedoch *Telestes* Bonap. zur Gattung *Squalius*, Abtheilung „*Squamae minutae*" gezogen ist), theils neu von ihm eingeführte, so *Carpio*, *Aulopyge*, *Chondrochilus*, *Chondrorhynchus*, *Blicca*, *Bliccopsis*, *Ballerus*, *Alburnus*, *Idus*, *Leucos*, *Phoxinellus*. Das Aufstellen so vieler neuer Gattungen wurde aber von mehren Seiten als überflüssig erklärt, indem man meinte, die Bezahnung könne unmöglich als Gattungsmerkmal angesehen werden und Heckel's Abtheilungen seien keine Gattungen. Was den ersten Einwurf anbetrifft, so geht es mit dem Werthe der Gattungsmerkmale wie mit allen Merkmalen in der organischen Welt: wie sehr sie zuweilen in einer Gruppe unbedeutend und relativ erscheinen mögen, so charakteristisch und constant erweisen sie sich in einer andern. In Bezug auf den zweiten Einwurf räumt es Heckel selbst ein, dass seine Gattungen nicht unbedingt als solche anzusehen seien, indem er ausdrücklich bemerkt: „Ich bedauere meinen Unterabtheilungen der Cyprinen den bedeutungsvolleren Namen Gattung beigelegt zu haben, und ersuche daher meine sogenannten Gattungen einstweilen als Untergattungen, kleine Gruppen, oder selbst als namenlose Felder eines noch unvollendeten Netzes anzusehen etc."

Hiernach ist nun jedem Forscher die Freiheit gegeben die Heckel'schen Abtheilungen zu benennen, wie es ihm gut dünkt. Andere wieder wiesen auf die Unbeständigkeit der

Bezahnung hin indem sie bemerkten, dass man bei einer zufälligen Abwesenheit eines Zahnes oder bei irgend einer Abnormität ein Exemplar nicht mehr bestimmen könne. Gegen diese Einwürfe möge die Antwort Heckel's gelten „Meine Gruppen sind nur für den erfahrenen Ichthyologen entworfen, dem der Bau der Schlundzähne keine *terra incognita* ist, den zufällige Mängel nicht wie den Anfänger, der sie erst finden lernen muss, beirren, und der bei den selten vorkommenden wirklichen Abnormitäten die normale Bildung durch Untersuchung mehrerer Individuen jedenfalls auffinden wird." Hierzu habe auch ich hervorzuheben, dass ich nur selten auf Abnormitäten stiess (siehe die Einleitung). Endlich sind noch Stimmen laut geworden, welche behaupteten, dass das Einführen vieler Namen in die Systematik das Gedächtniss unnütz überlade; gegen diese muss ich behaupten, dass man weit leichter einen Namen behält als alle die Merkmale, welche statt dessen unter grossen und kleinen Buchstaben des griechischen und lateinischen Alphabets aufgeführt werden.

Ich habe nach sorgfältiger Prüfung aller Merkmale dieser Familie die feste Ueberzeugung gewonnen, dass keine bessere Gattungseintheilung als die eben besprochene gewonnen werden kann, und dass jede andere wegen der Unbeständigkeit aller übrigen Merkmale, welche man sonst herbeiziehn mag, (wie auch aus den vielen gemachten Versuchen einleuchtet) nicht haltbar ist; in Folge dessen habe ich mich unbedingt an Heckel's Eintheilung anschliessen müssen. Ich nehme demnach alle seine Gattungen an und zwar mit den Modificationen, welche in dem Werke „Süsswasser-Fische der Oestreichischen Monarchie von Heckel und Kner, 1858" angegeben sind; hier sind die früheren Gattungen *Ballerus,*

Chondrorhynchus, Chondrochilus[1]) beseitigt, *Telestes* Bonap. wieder aufgenommen und die Gattung *Leucaspius* neu eingeführt.

Wenn auch durch die werthvollen Arbeiten Heckel's die einzelnen Gattungen scharf charakterisirt sind, so fehlt doch noch eine Eintheilung in grössere Gruppen. Es ist das ein Mangel, der um so mehr gefühlt wird, als in der Natur wirklich solche Gruppen vorkommen, wie z. B. die Gruppe der Karpfen, der Plötzen, der Brachsen, der Lauben. Man ist denn auch seit lange bemüht gewesen, dieser Anforderung Rechnung zu tragen, und hat dazu verschiedene Wege eingeschlagen. Am wenigsten gelungen ist die von John M'Clelland und Bonaparte der Physiologie entnommene Eintheilung nach den Nahrungsmitteln ausgefallen; die aufgestellten Gruppen sind: *Poeonominae* J. M'Clel., *Phytophagae, Cyprinini* Bonap. und *Sarcoborinae* J. M'Clel., *Zoophagae, Leuciscini* Bonap. Allein die meisten Cyprinoiden sind omnivor. Heckel hat später eine Eintheilung nach der Länge des Darmes vorgeschlagen. Bei den *Macroentri* übertrifft die Länge des Darmkanals die Totallänge des Fisches um anderthalb bis eilf Mal, bei den *Brachyentri* beträgt erstere nur zwei Fünftel bis anderthalb[2]) der Totallänge.

Abgesehen davon, dass nicht alle Cyprinoiden in Bezug auf die Länge ihres Darmkanals untersucht worden sind, und

---

1) Dieses hat schon Heckel im Nachtrage zur Charakteristik und Classification der Cyprinoiden „Fische Syriens" S. 187 gethan.

2) Die europäischen Gattungen lassen sich nach der Länge des Darms in folgender Weise anordnen: ***Macroentri:*** *Rhodeus* = 3 1/2 Gesammtlängen des Fisches; *Chondrostoma* = 2 1/2—2; *Barbus* = 2—1 1/2; *Cyprinus* = 2; *Aulopyge* = 1 3/4; *Carpio* = 1 3/4—1 1/2; *Carassius* = 1 2/3—1 1/2; ***Brachyentri:*** *Telestes* = 1 1/2; *Squalius* = 1 1/2; *Idus* = 1 1/8; *Leucos* = 1 1/8; *Phoxinellus* = 1; *Tinca* = 1; *Gobio* = 1; *Scardinius* = 1; *Blicca* = 5/6; *Leuciscus* = 5/6; *Owsianka* = 4/5; *Phoxinus* = 4/5; *Alburnus* = 4/5—5/6; *Abramis* = 3/4—5/6; *Ballerus* = 3/4; *Aspius* = 3/4; *Pelecus* = 2/5.

dass also bis jetzt diese Eintheilung noch nicht vollständig übersehen werden kann, finden wir in den allmähligen Uebergängen, welche die Länge des Darmes von einer Gruppe zur anderen darbietet [1]), und in der Verlängerung, welche der Darm bei pflanzenfressenden Arten mit vorschreitendem Alter erfährt, Gründe genug, die Eintheilung fallen zu lassen, was auch von Heckel in seiner letzten Arbeit geschehen ist. Von den anderen Gruppirungen, welche Heckel vorgeschlagen hat, basirt eine auf der Beschaffenheit der Unterlippe, nach welcher *Temnochili* und *Pachychili* unterschieden werden; sie ist in Hinsicht auf die Bestimmtheit des Charakters und den Vortheil, welcher aus derselben für die Classification sämmtlicher Cyprinoiden hervorgeht, von hoher Bedeutung, für die europäische Fauna aber ist sie insofern weniger wichtig, als die Abtheilung *Temnochili* nur wenige Arten der einzigen, dahin gehörigen Gattung *Chondrostoma* Ag. umfasst. Eine andere Anordnung berücksichtigt zahlreiche Merkmale und zerfällt die ganze Familie in zehn sog. Tribus. Zu ihrer Charakterisirung benutzte Heckel in dem schon mehrmals citirten Werke „Fische Syriens“ die Stellung des Mundes, die Beschaffenheit der Lippe, die An- oder Abwesenheit der Bartfäden, die Stellung des Vorderdeckels zum Hinterhaupte, die relative Länge der senkrechten Flossen und die Gegenwart oder den Mangel eines gesägten Strahles in denselben. Diese Vereinigung vieler

1) Der Uebergang geschieht, wie man sich nach der vorstehenden Tabelle überzeugen kann, sehr allmählig, so dass keine Grenze zwischen beiden Gruppen gezogen werden kann. Bis jetzt ist kaum die Hälfte der Cyprinoiden in Bezug auf die Länge des Darmes untersucht worden. Auch scheint die Länge des Darmes in keiner constanten Beziehung zur Nahrung zu stehen, da z. B. *Tinca vulgaris* nach der Kürze des Darmes ein Zoophag sein sollte, in der That aber besonders vegetabilische Nahrung zu sich nimmt, und ***Rhodeus amarus***, obgleich unter allen europäischen Cyprinoiden mit dem längsten Darmkanal ausgestattet, hauptsächlich ein Zoophag ist.

Charaktere zur Begränzung der Tribus erwies sich als unzweckmässig, indem die Gattungen, welche zusammen gehören sollten, kaum ein, selten zwei Merkmale gemeinschaftlich besassen, in den übrigen aber den grössten Wechsel darboten. Ferner kann auch vielen von diesen Gruppen der Vorwurf gemacht werden, welchen Heckel gegen die Valenciennes'schen „Ables" erhoben hat, nämlich dass ein und derselbe Fisch zwanglos in mehr als eine Gruppe eingereiht werden könne. Diese Uebersicht der wichtigeren, bis jetzt vorgeschlagenen Eintheilungen möge genügen. Ich wende mich nun zur Darlegung meines Versuches, die europäischen Cyprinoiden systematisch anzuordnen. Vor Allem behalte ich die von Heckel vorgeschlagene Eintheilung in *Pachychili* und *Temnochili* bei; sodann sondere ich die ersten mit Berücksichtigung möglichst weniger Merkmale in vier grössere Gruppen, für deren jede eine der bekanntesten Arten, der Karpfen, der Brachsen, die Plötze und die Laube, als Typus dienen kann. Anfangs beabsichtigte ich, die Eintheilung nach einem einzigen Merkmal durchzuführen, und wollte dazu die relative Länge der senkrechten Flossen, welche zum ganzen Habitus des Fisches in naher Beziehung steht, benutzen; jedoch ergab sich bei genauerer Durchmusterung der Gattungen, dass dieser Charakter allein nicht ausreiche, die Gruppen scharf von einander zu trennen; ich sah mich demnach genöthigt, noch andere Merkmale hinzu zu nehmen.

Synoptische Tafel der europäischen Gruppen und Gattungen der *Cyprinoidei.*

I. Die Unterlippe weich.

Pachychili Heck.

1) Auf dem Vorderrücken (vom Hinterhaupte bis zur Rückenflosse) eine mittlere (oder neutrale) Schuppenreihe. Der Bauch zwischen Bauch- und Afterflossen gekielt oder abgerundet oder eine schneidende Kante bildend.

A. Der Mund end- oder halbunterständig.

a) Die Rückenflosse bedeutend länger als die Afterflosse. (Der Mund endständig.)

Cypriniformes (Karpfenähnliche).

b) Die Rückenflosse und die Afterflosse von beinahe gleicher Länge. (Der Mund end- oder halbunterständig.)[1]

Leucisciformes (Plötzenähnliche).

B. Der Mund oberständig. Die etwas vorstehende Spitze des Unterkiefers greift in eine Vertiefung des Zwischenkiefers ein. Die Afterflosse länger als die Rückenflosse[2].

Alburniformes (Laubenähnliche).

2) Auf dem Voderrücken zwei parallele Schuppenreihen, zwischen denen die Haut eine Raphe bildet, d. h. wirtelständig getheilte Schuppen (nach Heckel). Der Bauch zwischen der Aftergrube und den Bauchflossen eine schuppenlose Hautkante bildend. Der Mund end- oder unterständig.

Abramiformes (Brachsenähnliche).

II. Die hornige Bedeckung des Unterkiefers in eine Schneide auslaufend.

Temnochili Heck.

Pachychili.

Cypriniformes.

I. Zwei Mundwinkel- und zwei Oberkieferbarteln, sämmtlich lang. Schlundzähne in drei Reihen 1—1—3/3—1—1 (Mahlzähne).

1. Gattung ***Cyprinus*** L.

II. Die Barteln fehlen.

Die Schlundzähne in einer Reihe 4/4 (Meisselzähne).

2. G. ***Carassius*** Nils.

---

1) Die Zahl der weichen, getheilten Strahlen in der Afterflosse übertrifft um 2, höchstens um 4 (z. B. bei *Scardinius*) die der Rückenflosse.

2) Die Zahl der weichen, getheilten Strahlen in der Afterflosse übertrifft in der Regel wenigstens um 4, jedoch bei *Alburnus scoranzoides* Heck. und *Alb. tauricus* Kessl. nur um 2 die der Rückenflosse.

(Eine Bastardform von *Cyprinus* und *Carassius*, von Heck. zur eigenen Gattung erhoben, unterscheidet sich von den beiden oben genannten Gattungen durch folgende Merkmale:

Vier, sehr selten zwei, immer sehr kurze Barteln. Die Schlundzähne in einer, zwei bis drei Reihen: 4/4, 1—4/4—1 oder 1—4/4—1—1 (Meisselzähne oder Kelchzähne).

Carpio Heck.)

Leucisciformes.

I. Zwei oder vier Barteln.

Leucisciformes cirrhati.

1) Zwei Barteln, von denen jederseits eine im Mundwinkel entspringt.

A. Ueber hundert Schuppen in der Seitenlinie.

Die Schlundzähne in einer Reihe: rechts 5, links 4 (Keulenzähne).

3. G. **Tinca** Cuv.

B. Dreissig bis siebzig Schuppen in der Seitenlinie.

Die Schlundzähne in zwei Reihen: 3—5/5—3 (Fangzähne).

4. G. **Gobio** Cuv.

2) Vier Barteln, zwei in den Mundwinkeln und zwei auf dem Oberkiefer.

A. Der Körper beschuppt. Die Schlundzähne in drei Reihen: 2—3—5/5—3—2 (Löffelzähne).

5. G. **Barbus** Cuv.

B. Der Körper unbeschuppt. Die Schlundzähne in einer Reihe: 4/4 (Meisselzähne).

6. G. **Aulopyge** Heck.

II. Der Mund ohne Barteln.

Leucisciformes incirrhi.

1) Die Schlundzähne in einer Reihe.

A. Die Schuppen gross.

a) Fünf Schlundzähne auf jeder Seite.

α. Schlundzähne messerförmig (Messerzähne).

7. G. **Rhodeus** Ag.

β. Die Schlundzähne hackenförmig (gekerbte Druckzähne).

8. G. **Leucos** Heck.

b) Rechts 5, links 6 Schlundzähne (Druckzähne).

9. G. **Leuciscus** Cuv.

B. Die Schuppen klein oder fehlend. Rechts 4, links 5 Schlundzähne (Druckzähne).

10. G. **Phoxinellus** Heck.

2) Die Schlundzähne in zwei Reihen.

A. Die Schuppen klein, der Basalrand abgerundet, die Fächerstrahlen laufen von der ganzen Peripherie dem Strahlenpunkte zu. Die Schlundzähne 2—5/4—2 oder 2—4/4—2 (Fangzähne).

11. G. **Phoxinus** Ag.

B. Die Schuppen gross, der Basalrand abgestutzt, wellenförmig ausgeschnitten; die Fächerstrahlen nur auf dem Basal- und Terminalfelde vorhanden.

a) Die Schlundzähne 2—5/4—2 (Fangzähne).

12. G. **Telestes** Bonap.

b) Die Schlundzähne 2—5/5—2 (Fangzähne).

13. G. ***Squalius*** Bonap.

c) Die Schlundzähne 3—5/5—3.

α. Deren Kronen tief gesägt oder gekerbt (Fangzähne).

14. G. ***Scardinius*** Bonap.

β. Deren Kronen glatt, compress (Fangzähne).

15. G. ***Idus*** Heck.

Alburniformes.

I. Die Schlundzähne in einer Reihe, 5 auf jeder Seite (Druckzähne).

16. G. ***Leucaspius*** Heck. und Kner.

II. Die Schlundzähne in zwei Reihen:

1) 2—5/4—2 (Fangzähne).

17. G. ***Owsianka*** mihi.

2) 2—5/5—2 (Fangzähne).

A. Der ganze Bauch bildet eine schneidende Kante.

18. G. ***Pelecus*** Ag.

B. Der Bauch bis zu den Bauchflossen abgerundet, ohne Kante.

19. G. ***Alburnus*** Heck.

3) 3—5/5—3 (Fangzähne).

20. G. ***Aspius*** Ag.

Abramiformes.

I. Die Schlundzähne in einer Reihe, 5/5 Druckzähne.

21. G. ***Abramis*** Cuv.

II. Schlundzähne in zwei Reihen:

1) 2—5/5—2 (Greifzähne).

22. G. ***Blicca*** Heck.

2) 3—5/5—3 (Greifzähne).

23. G. ***Bliccopsis*** Heck.

Temnochili.

Schlundzähne messerförmig (Messerzähne), in einer Reihe: 5/5, 6/6, 7/7, 6/5 oder 7/6.

24. G. ***Chondrostoma*** Ag.

Cypriniformes.

Gattung ***Cyprinus*** L.

Die Schlundzähne mit flacher gefurchter Krone (Mahlzähne, *dentes molares*), auf jeder Seite 5 in drei Reihen 1—1—3/3—1—1. Der Mund mit 2 Eck- und 2 Oberkieferbarteln. Die Rücken- und Afterflosse mit einem gesägten Knochenstrahle.

$$\frac{\text{D. } 3\text{—}4/17\text{—}24}{\text{A. } \quad 3/5\text{—}6}, \quad \text{Sq. } 5\text{—}7/32\text{—}39/5\text{—}7$$ [1].

---

1) Der Kürze halber bezeichne ich mit D. die Rückenflosse, mit A. die Afterflosse, mit P. die Brustflossen, mit V. die Bauchflossen, mit C. die Schwanzflosse, mit L. die Totallänge, mit Sq. die Schuppen, mit S. t. deren Quer- und mit S. l. deren Längenreihe.

Synopsis der europäischen Arten.

I. Die Körperhöhe 3¼—4 mal in der Körperlänge enthalten; die Länge der Rückenflosse an ihrer Basis übertrifft die Körperhöhe um ein Drittel oder die Hälfte der letzteren.

1) Der Rumpf compress, die Rückenfirste schneidend.

Die Oberkieferbarteln um mehr als die Hälfte kürzer als die Eckbarteln. Die Körperhöhe 3¼ mal (Abbildung Bonaparte's) 3⅓ mal) in der Körperlänge enthalten. Die Länge der Rückenflosse an ihrer Basis übertrifft die Körperhöhe um ein Drittel der letzteren.

C. regina Bonap., Heck. u. Kner, S. 62.

D. 4/18—20, A. 3/5—6, Sq. 6/38/5—6, L. 11″.
Italien.

2) Der Rumpf cylindrisch, der Rücken breit.

Die Oberkieferbarteln länger als die Hälfte der Eckbarteln. Die Körperhöhe 3½—4 mal in der Körperlänge enthalten. Die Länge der Rückenflosse an ihrer Basis übertrifft die Körperhöhe um die Hälfte der letzteren.

C. hungaricus Heck., Heck. und Kner, S. 60.
Cyp. carpio var. *lacustris* Fitzinger.

D. 4/17—20, A. 3/5, Sq. 5—6/36—39/5—6, L.? (20—30 Pfd.)
Ungarn, Südrussland (im Schwarzen Meer, Dniepr, Dniester).
Vielleicht auch in Belgien (Selys, Faune Belge: *C. regina*).

II. Die Körperhöhe 2½—3 mal in der Körperlänge enthalten. Die Länge der Rückenflosse an ihrer Basis ist entweder der Körperhöhe gleich oder übertrifft sie um ein Weniges (um $^1/_{12}$—$^1/_8$—$^1/_6$).

1) Die Kopflänge 4—4½ mal in der Körperlänge enthalten.

A. Die Körperhöhe ⅓, die Kopflänge ¼ der Körperlänge, die erste 3⅔—4 mal in der Totallänge. Das Auge ⅙ der Kopflänge. Die Höhe der Rückenflosse 2½—3 mal in der Länge ihrer Basis, welche die Körperhöhe um ⅙ übertrifft, enthalten.

C. carpio L.[1]). Heck. u. Kner, l. c. S. 54.

D. 3/17—22, A. 3/5, Sq. 6/35—38/6, L. 3—4′.
(Nach Bloch 2½ Ellen lang, 1 Elle breit.)

Die geographische Verbreitung dieses Fisches ist sehr gross, als Zuchtfisch kommt er in ganz Mitteleuropa vor, er wird in

---

1) Unter den Karpfen findet man oft Monstrositäten, wie z. B. den sog. Mopskarpfen, dessen Kopf einem Mopsschädel ähnlich ist, den Lederkarpfen (*C. coriaceus* Lacép., *C. nudus* s. *alepidotus* Ag.) mit verkümmerten Schuppen; den Spiegelkarpfen (*C. specularis* Lacép., *C. rex cyprinorum* Bl., *C. macrolepidotus* Ag.) mit grösstentheils verkümmerten, an einigen Stellen aber völlig ausgebildeten, reihenweise angeordneten Schuppen. Ferner wird von Kessler (Naturgeschichte etc. S. 35) eine Karpfenvarietät, die er *C. carpio* var. *gibbosus* nennt, angegeben; diese unterscheidet sich vom gewöhnlichen Karpfen durch das stark am Hinterhaupte aufsteigende Rückenprofil, wie bei *C. hungaricus* (*vetus*) Heck.

grossen Massen im Schwarzen und im Kaspischen Meere angetroffen und auch in den Zuflüssen dieser Meere (Heckel, Kessler, Pallas). Nach Pallas soll der Karpfen 60 Pfd. schwer werden können, nach Kessler 40—50 Pfd. Nach St. Petersburg wurden Karpfen erst, wie Pallas versichert, um 1729 „Borussia navigiis carina perforatis“ hingebracht. In Livland und Ehstland kommen die Karpfen meines Wissens nicht vor; in Kurland sollen sie in Teichen gezogen werden (lettisch heisset er Kahrpe oder Kahrpa).

B. Die Körperhöhe ²/₅, die Kopflänge ¹/₄ der Körperlänge, die erste 3 mal in der Totallänge. Das Auge ¹/₅ der Kopflänge. Die Höhe der Rückenflosse 2¹/₂ mal in der Länge ihrer Basis, welche die Körperhöhe ungefähr um ¹/₈ übertrifft, enthalten.

C. elatus Bonap. [1]) (Icon. della Fauna ital.)

D. 3/20, A. 3/6, Sq. 6¹/₂/38/6¹/₂.

Italien.

C. Die Körperhöhe ¹/₃ der Totallänge, der Kopf 4¹/₂ mal in der Körperlänge. Kessler (Abbildung Nordmann's weniger als 4 mal)[2]); die Länge der Rückenflosse an ihrer Basis der Körperhöhe gleich oder unbedeutend grösser.

Die Höhe der Rückenflosse 2¹/₂ — 3 mal in der Länge ihrer Basis enthalten. Das obere so wie das untere Profil des Vorderrumpfes stark vom Kopfe abgesetzt (Val. Abbildungen), Rücken stark comprimirt.

C. Nordmannii Val., Cuv. et Val., Bd. XVI, S. 66, Taf. 456.

C. Kollarii Nordm., Faune pontique, S. 478

D. 3—4/19—20, A. 3/5, Sq. 6—7/37—39/6—7. L. 9¹/₂?

Bug, Dniester, Dnieper.

2) Die Kopflänge 3¹/₃ mal in der Körperlänge enthalten.

Die Körperhöhe 2¹/₂ — 2²/₃ mal in der Körperlänge enthalten. Die Kopflänge 1¹/₄ mal in der Körperhöhe. Die Basis der Rückenflosse kürzer als die Körperhöhe, die Höhe der Dorsalis etwas über 2 mal in der Länge ihrer Basis enthalten.

C. acuminatus Heck. u. Kner, S. 58.

C. angulatus Heck., Fische Syriens, S. 23.

C. thermalis Heck., l. c. S. 23.

D. 3/18—20, A. 3/5—6, Sq. 5—5¹/₂/38—39/5—6, L. (kleiner als *C. carpio.*)

Ungarn.

---

1) *C. elatus* Bonap. wird von Heckel und Kner für *Cyprinus carpio* Heck. u. Kner gehalten.

2) *C. Kollarii* Nordmann oder *Nordmannii* Valenciennes ist bis jetzt von keinem Naturforscher genau beschrieben worden, selbst die Kessler'sche Beschreibung lässt Vieles zu wünschen übrig. Die Abbildungen, welche von Nordmann (Faune pontique) und Valenciennes (Hist. naturelle etc.) gegeben sind, differiren unter einander sehr bedeutend.

Aussereuropäische Arten.

C. flavipinnis K. et V. H., Cuv. et Val., Bd. XVI. S. 71; D. 4/18, A. 3/5, Sq. 5|34|5, L. 5″. Java.

C vittatus Val., Cuv. et Val., Bd. XVI. S. 72; D. 27, A. 7, Sq. ?, L. 3″. Java.

Gattung ***Carassius*** Nils.

Schlundzähne spatelförmig (*dentes scalpriformes*) jederseits in einer Reihe 4|4. Keine Barteln um den Mund. Die Rücken- und Afterflosse mit einem gesägten Knochenstrahle versehen.

$$\frac{\text{D. } 3-4 \mid 14-23,}{\text{A. } \quad 3 \mid 5-7} \text{ Sq. } 5-8 \mid 27-35 \mid 5-6.$$

Synoptische Tafel der europäischen Arten.

I. Die Basis der Rückenflosse einem Drittel der Totallänge gleich oder dieses etwas übertreffend. 7½—8 Schuppenreihen über der Seitenlinie [1]).

1) Die grösste Höhe des Körpers 2 mal in der Körperlänge enthalten, die grösste Dicke einem Drittel der Höhe gleich. Die Schwanzflosse mehr als ⅔ der seitlichen Kopflänge, in dieser das Auge 4½ bis 5¾ mal. 6½ Schuppenreihen unter der Seitenlinie. Der Rücken compress.

C. vulgaris Nils, Heck. und Kner, l. c. S. 67.

D. 3/15—12, A. 3/6—7, Sq. 7½—8|31—34|6—6½, L. 6″ (1½—2 Pfd.).

Frankreich, England, Schweden, Belgien, Deutschland, Polen, Russland.

2) Die grösste Höhe des Körpers 3 mal in der Körperlänge enthalten, die grösste Dicke der halben Körperhöhe gleich. Die Schwanzflosse ⅔ der seitlichen Kopflänge, in dieser das Auge 3 mal. Fünf Schuppenreihen unter der Seitenlinie. Der Rücken abgerundet.

C. bucephalus Heck., Annal. des Wien. Mus. Bd. II. S. 157.

D. 3/16, A. 3/5, Sq. 8|32|5.

In den heissen Quellen bei Salonik in Macedonien.

II. Die Basis der Rückenflosse einem Drittel der Körperlänge gleich. 7½ oder 6 Schuppenreihen über der Seitenlinie [2]).

1) Die Körperhöhe 2 mal oder wenig mehr in der Körperlänge enthalten.

A. Die Höhe der Rückenflosse der oberen, die Länge der Schwanzflosse der seitlichen Kopflänge, welche die halbe Körperhöhe übertrifft, gleich. Die paarigen Flossen mässig lang, zuge-

---

1) Heckel fand beständig 8 Schuppenreihen.

2) Es sollen bei *C. moles* ausnahmsweise 8 Schuppenreihen über der Seitenlinie vorkommen, Heckel, welche Zahl auch von Valenciennes angegeben wird.

spitzt. Der gesägte Strahl der Rücken- und Afterflosse von der Länge der nächstfolgenden, getheilten. Der Rücken wenig zusammengedrückt.

C. gibelio [1]) Bl., Heck und Kner, l. c. S. 70.

D. 3/14—16, A. 3/8—6, Sq. 7—7½|32—33|6, L. 6—10″.

Die Verbreitung des *Gibelio* lässt sich nicht genau bezeichnen, weil unter dem Namen bis jetzt alle Fische verstanden wurden, die nicht für *C. vulgaris* Nils. gehalten werden konnten. Mir ist es sehr wahrscheinlich, dass die Giebel in Ost- und Nordeuropa fehlen. Für Kurland giebt sie Kawall (l. c. Nr. 51) aus der Windau an.

B. Die Höhe der Rückenflosse geringer als die obere, die Länge der Schwanflosse kürzer als die seitliche Kopflänge, welche fast immer einer halben Körperhöhe gleichkommt. Die paarigen Flossen kurz, abgerundet. Der dritte einfache Strahl der Rücken- und Afterflosse bedeutend kürzer als der nächstfolgende getheilte. Der Rücken mehr oder weniger abgerundet.

C. moles Ag., Heck und Kner, l. c. S. 72.

D. 3/15—17, A. 3/5—6, Sq. 7—8|31—33|6, L. 6—7″.

Oestreich (Wien), Polen (Galizien), Preussen (Greifswalde), Schlesien? (breslauer zool. Gabinet), Belgien.

2) Die Körperhöhe 2⅔—3 mal in der Körperlänge enthalten.

A. 34 bis 35 Schuppen in der Seitenlinie. 6 getheilte Strahlen in der Afterflosse. Die Körperhöhe grösser als die seitliche Kopflänge, in welcher das Auge 4—5 mal erhalten. Rücken wenig zusammen gedrückt.

C. oblongus Heck., Heck und Kner, l. c. S. 73.

D. 3/16—17, A. 3/6, Sq. 7—6½/34—35/6—5, L. 6″.

---

1) Die Abgrenzung der beiden Arten *C. gibelio* und *C. vulgaris* hat schon seit den ältesten Zeiten den Naturforschern manche Mühe gemacht, indem einige sie für verschiedene Arten, andere nur für Varietäten ansahen. Bloch hat es zuerst versucht, die unter den Namen *Gibelio* und *Carassius* verstandenen Fische genau zu unterscheiden. Die von ihm angegebenen Merkmale wurden aber theils als falsch erkannt (wie die zweireihige Bezahnung der Giebel etc.), theils schienen sie wenig beständig zu sein. Eckström glaubte sich demnach (Act. academ. Stockholm.) genöthigt zu sehen, die beiden Species seiner Heimath wieder zu vereinigen; dasselbe haben auch Fries und Eckström (Scandinaviens Fiscar) gethan. Letztere wollen sogar durch reichlichere Nahrung die Entstehung von Uebergangsformen beobachtet haben, sie sagen: „si parvo numero in majorem piscinem immittuntur, ubi copiam habeant nutrimentorum, cito enim formam mediam accipiunt." Die späteren Schriftsteller aber, z. B. Nordmann, Valenciennes, Heckel, Kessler und Kner, trennen beide Formen wieder in zwei Species.

B. 29—30 Schuppen in der Seitenlinie. 5 getheilte Strahlen in der Afterflosse. Die Körperhöhe gleich der seitlichen Kopflänge, in welcher das Auge 3 mal enthalten.

C. humilis Heck., Annal. des Wien. Mus. Bd. II S. 156.

D. 3/18, A. 3/5, Sq. 6 29 5.

Die Umgegend von Palermo.

Bonaparte erwähnt noch eine Art *C. incobia* ohne nähere Beschreibung in der Einleitung zum dritten Bande seiner *Iconografia della Fauna italica.*

Aussereuropäische Arten.

C. lineatus Val., Bd. XVI. S. 96; D. 4/23, A. 3/6, Sq. 5 33 5, L. 9″. Macao.

C. thoracatus Val., Bd. XVI. S. 97; D. 4/17, A. 3/7, Sq. 6 27 5; L. 7″. Ile de France.

C. Langsdorfii Val., Bd. XVI. S. 99; D. 3/19, A. 3/5, Sq. 8 30 6, L. 7—8″. Japan.

C. auratus L. Val., Bd. XVI. S. 101; D. 3/16, A. 3/5, Sq. S. t. 12, S. l. 27. China, seit 1730 in Europa acclimatisirt. Herr Kawall sagt über ihr Vorkommen in den Ostseeprovinzen: „Auch der Goldkarpfe kommt bei uns in Teichen fort und wird auf diese Weise von dem Herrn Consistorial-Rath Büttner in Schleck geozngen, da der Teich, in welchem die Goldkarpfe sich befinden, im Winter möglicherweise bis auf den Grund zufrieren könnte, so werden die Fische den Winter über in einem tiefen Graben gehalten, in welchem, einer Quelle wegen, das Wasser nie ganz zufrieren kann“ (l. c. Nr. 28).

C. vulgaris Nils.

Cyprinus carassius L. S. n.; Hupel, l. c. S. 467; Bloch, l. c. Bd. I. S. 69; Fischer, l. c. S. 258; Pallas, Zoogr. Bd. III. S. 297; Eichw., Naturhist. Skizze S. 233; Fr. und Eckstr., l. c. Taf. 31; Zawadzki, l. c. S. 174; Cuv. et Val., l. c. Bd. XVI. S. 82; **Cyprinus charax** Les'niewski, l. c. S. 53; **Carassius vulgaris** Nils., prodr. S. 52. No. 16; Nordm. l. c. S. 479; Heck., Fische Syr. S. 24; Kessl., Naturgeschichte etc. S. 38; Heck. u. Kner, l. c. S. 67; Kessl., Bull. de Moscou. Bd. XXXII. II. 1859. S. 526; **Carassius Linnei** Bonap., Catal. met. etc.; **Cyprinopsis carassius** Fitzinger, Prodrom. Faun. Austr.

Deutsch: Karausche (Bl. et auct.); Bauernkarpfe (Günth.); Gareissl (Heck. u. Kner); — Schwedisch: Ruda, Carussa (Eckstr.); — Dänisch: Karutse (Kröyer); — Englisch: Crucian (Penn.); — Französisch: Carassin (Val.); Carpe à la lune (Selys); — Polnisch: Karas' zwyczajny; — Russisch: Карась (Karas'). — In den Ostseeprovinzen: Ehstnisch: Karus-Kalla oder Kokker; — Lettisch: Kahruse, Kuhre (Kawall); Deutsch: Karruse oder Karausche; Russisch: Карась рѣчной (Karas' riecznoj).

Diagnose. Die Basis der Rückenflosse 3 mal oder etwas mehr (nie aber 3½ mal) in der Totallänge enthalten; die grösste Höhe 2 mal in der Körperlänge. Die Bauchflossen reichenbis zur Aftergrube. Die grösste Dicke einem Drittel der Höhe gleich.

D. 3/16–17 [1]), A. 3/6–7, V. 2/8, P. 1/14–10, C. 1/17/1, Sq. 7½/33–34/6½.

---

1) In den Formeln, welche ich den Beschreibungen beifüge, gebe ich nur die Zahlen an, welche ich bei den hiesigen Fischen gefunden habe.

Körperlänge	143	152	160	161	163	164	214	Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge
Seitliche Kopflänge	39	40	43	44	42	44	56	
Quotient	3,8	3,8	3,7	3,6	3,8	3,7	3,8	
Obere Kopflänge	28	30	32	31	30	32	41	Obere Kopflänge in der Körperlänge.
Quotient	5,1	5,0	5,	5,1	5,4	5,1	5,2	
Augendiameter	7.3	8	8	8	8	8.5	10	Das Auge in der Stirnbreite zwischen den Augen
Stirnbreite zwischen den Augen	15	16	19	18.3	17.5	19	26.3	
Quotient	2,0	2	2,3	2,2	2,1	2,2	2,6	
Abstand des Auges von der Nasenspitze	12.5	13	15.5	14	15	14	19	Das Auge in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze
Quotient	1,7	1,6	1,9	1,7	1,8	1,6	1,9	
Quotient	5,3	5	5,3	5,5	5,2	5,1	5,6	Das Auge in der seitlichen Kopflänge
Höhe des Körpers	65	71.5	76	86	78	86	106.5	Die Höhe des Körpers in der Körperlänge
Quotient	2,2	2,1	2,1	1,8	2,0	1,9	2,0	
Dicke des Kopfes	22.5	24	27	26.5	26.5	26	36	Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe
Quotient	2,8	2,9	2,8	3,2	2,9	3,3	2,9	
Länge der Rückenflosse	53.5	57	56	63	63	62	76	Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge
Quotient	2,6	2,6	2,8	2,5	2,5	2,6	2,8	
Höhe der Rückenflosse	26	26	28	30	29	—	33.5	Die Höhe der Rückenflosse in deren Länge
Quotient	2,0	2,1	2	2,1	2,1	—	2,2	
Länge der Brustflossen	32	33	32	32	34	33	34	Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge
Quotient	4,4	4,6	5	5,0	4,7	4,9	6,2	
Länge der Schwanzflosse	32.5	33	36	37	37	36	44	Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge
Quotient	4,4	4,6	4,4	4,3	4,4	4,5	4,8	
Länge der mittleren Strahlen	21	22	—	26	19.5	26	28.5	Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse
Quotient	1,5	1,5	—	1,4	1,8	1,3	1,5	
Länge der Bauchflossen	32	33	35	40	34	35	41	
Länge der Afterflosse	—	—	—	—	—	—	—	
Totallänge	174	183	194	197	198	200	256	
Geschlecht	?	?	?	?	?	?	?	
Fundort	in Teichen		bei Dorpat	Riga	in Teichen bei Dorpat	Riga	Embach	

Beschreibung. Der Kopf ist entweder so hoch wie lang oder etwas höher oder endlich wie bei den Teichkarauschen[1]) etwas länger als hoch. Die seitliche Länge des Kopfes ist bei erwachsenen Individuen nicht ganz dem vierten Theil der Körperlänge gleich (3, 6—3, 8), dagegen beträgt die obere Kopflänge durchschnittlich ein Fünftel derselben. Die Stirn ist ziemlich breit, gewölbt, manchmal auch vertieft. Die grösste Dicke des Kopfes beträgt den sechsten Theil der Körperlänge. Sein oberes Profil ist entweder convex, wie bei den Riga'schen Exemplaren und bei vielen von denen, welche ich aus dem Embach besitze, oder geradlinig oder endlich concav, wie bei manchen Exemplaren aus den kleinen Teichen der Umgegend Dorpat's, und erhebt sich über die Heckel'sche Linie unter einem Winkel von 37, 45—50°. (Die letzten Zahlen entsprechen den Riga'schen Karauschen und denen des Embach, die erste den Teichkarauschen Dorpat's. Das untere Profil ist mit wenigen Ausnahmen stark convex, seine Senkung unter die Heckel'sche Linie beträgt 43—46°. Die Schnauze ist stumpf, abgerundet, nicht vorstehend. Der Mund öffnet sich vorn; während seine Spalte schief nach unten gerichtet ist, liegen die Winkel vertical vor den Nasenlöchern. Die Augen, 5—5, 6 mal in der Kopflänge enthalten, stehen in einer Entfernung von 2—2 ½ ihres Durchmessers von einander ab und sind von der Nasenspitze um 1 ½—1 ⅘ Diameter entfernt. Ihre Stellung zur Mundspalte variirt sehr: bei Exemplaren, deren Länge des Kopfes kleiner ist als dessen Höhe und deren oberes Kopfprofil sich stärker erhebt, steht auch das Auge höher, so dass die Heckel'sche Linie

---

1) Ich nenne nach ihrem Aufenthalte Teichkarauschen solche, die in kleinen Teichen und Gräben vorkommen. Fluss- oder See-Karauschen diejenigen, welche die grösseren Seen und Flüsse bewohnen.

den unteren Theil des Augenringes schneidet; bei solchen aber, deren oberes Kopfprofil sich schwächer erhebt, schneidet die genannte Linie das Auge im unteren Umfange der Pupille. Aus diesen Verhältnissen gehen zwei verschiedene Typen des Kopfes hervor, welche zu der Körpergestalt in ziemlich constanter Beziehung stehen.

Der erste Typus mit kurzem, gewölbtem Kopfe und hoch stehenden Augen umfasst Fische von verhältnissmässig hohem Körper mit stark gewölbtem Rückenprofil, deren Körperhöhe die halbe Körperlänge beträgt und deren Rückenprofil am Anfange der Rückenflosse sich über die Heckel'sche Linie um 33° erhebt. Dem zweiten Typus mit länglichem Kopf und niedriger stehenden Augen entspricht ein etwas weniger hoher Körper, dessen Profil sich sanfter erhebt (Höhe ungefähr 2.2 mal in der Körperlänge, Erhebung über die Heckel'sche Linie 27—30°). In beiden Fällen aber ist der Körper nie so gestaltet, wie ihn die Heckel-Kner'sche Abbildung darstellt; vielmehr gleicht die Profilgestalt der hiesigen Fluss-Karauschen mehr der des *Car. moles*, die der Teichkarauschen der des *C. gibelio*, jedoch stimmen in den andern Merkmalen unsere Fische weder mit diesem, noch mit jenem überein.

Die Höhe des Körpers an der Wurzel der Afterflosse ist ungefähr 3 mal, die des Schwanzstieles 5—5 1/2 mal in der Körperlänge enthalten; die Dicke des Körpers beträgt 2/5 bis 3/7 seiner Höhe.

Die Rückenflosse beginnt in der Mitte des Körpers über der 9—10. Schuppe der Seitenlinie und gegenüber oder etwas vor der Einlenkung der Bauchflossen. Ihre Entfernung von dem Hinterhaupte ist entweder gleich der Länge ihrer Basis oder kleiner (ersteres findet sich bei Fluss-, letzteres bei Teichkarauschen). Die Länge der 2, 5—2, 8 mal in der

Körperlänge enthaltenen Basis ist ungefähr der doppelten Flossenhöhe gleich. Die ganze Flosse besteht aus 3 einfachen und 17, selten 16 getheilten Strahlen: der letzte einfache ist entweder dem nächstfolgenden getheilten an Länge gleich oder unbedeutend kürzer; die getheilten Strahlen sind bis zum 5—7ten von gleicher Länge und nehmen dann allmählig ab; die letzten Strahlen reichen bei niedergelegter Flosse nicht bis zu den Stützstrahlen der Schwanzflosse, sondern lassen einen Zwischenraum frei, welcher der Höhe der Flosse gleichkommt. Die kurze Afterflosse entspringt unter der 22—23. Schuppe der Seitenlinie. Ihre Länge ist kleiner als ihre Höhe; erstere ist mehr als 8 mal in der Körperlänge enthalten, letztere erreicht nicht die Länge der Bauchflossen. Sie besitzt 3 einfache und 6—7 getheilte Strahlen, von welchen letzteren der erste der längste ist. Die paarigen Flossen sind oft ungleich, dann sind die Bauchflossen länger als die Brustflossen, deren Länge 4, 4—6, 2 mal, in der Körperlänge enthalten ist. Im Allgemeinen scheint mit zunehmender Grösse des Fisches die Länge der Brustflossen gegen die der Bauchflossen zurückzubleiben, in demselben Verhältnisse nimmt die Entfernung der zurückgelegten Brustflosse von der Einlenkung der Bauchflossen zu. Die Bauchflossen reichen meist bis zur Aftergrube. — In den Bauchflossen finden sich 8 Strahlen, von welchen die beiden ersten einfach sind; in den Brustflossen 15—17. Die äussersten Strahlen der Schwanzflosse erreichen die Kopflänge nicht und sind 4, 2—4, 8 mal in der Körperlänge enthalten und $1^2/_5$ bis $1^3/_4$ mal so lang als die kürzesten Mittelstrahlen.

Die Seitenlinie beginnt in geringer Entfernung unter dem oberen Winkel des Operculum, beschreibt einen schwachen Bogen und wird in ihrem Verlaufe gewöhnlich unterbrochen,

indem die entsprechenden Schuppen zuweilen keine sog. Schleimkanäle, besitzen. Ich fand in der Seitenlinie 33—34 Schuppen; über ihr liegen 7 ½, selten 7 Schuppenreihen, unter ihr 6 ½. Die Schuppen sind verhältnissmässig gross: bei Exemplaren von 256^{mm} Totallänge hatten sie in der 9ten Querreihe eine Höhe und Länge von 15^{mm}, bei einer Totallänge von 200^{mm} eine Höhe von 13^{mm} und eine Länge von 11^{mm} und endlich bei einer Totallänge von 175^{mm} eine Länge und Höhe von 10^{mm}. Es sind sog. an der Basis abgestutzte Schuppen: der Terminal- und die Lateralränder abgerundet, der Basalrand tief wellenförmig ausgeschnitten; der Strahlenpunkt excentrisch, dem Terminalrande genähert [1]) und selten von einem Chaos eingenommen. Die Zahl der radiären Strahlen ist sehr unbeständig: lange Strahlen giebt es auf dem Basal- und Terminalfelde meist 6, auf den Lateralfeldern 0—3; kurze Strahlen kommen nur auf dem Terminalfelde vor und nehmen mit dem Alter des Fisches an Menge zu, (bei Karauschen von 100^{mm} Körperlänge fand ich auf dem Terminalfelde im Ganzen 12, bei solchen von 150^{mm} Körperlänge 13—16, bei 224^{mm} Körperlänge 35 Strahlen). Auch Kessler hat die Beobachtung gemacht, dass die Strahlen des Terminalfeldes mit dem Alter zunehmen [2]). Er sagt hierüber: „die breiten Schuppen bei jüngeren Individuen sind ziemlich glatt, sie enthalten nur eine kleine Zahl strahlenförmiger Rippen auf ihrem unbedeckten Theil; bei älteren Individuen werden die Schuppen von der grossen Anzahl solcher Rippen rugös.“

Die Färbung der Karauschen wechselt nach ihrem Fundorte bedeutend und wird auch selbst durch ein kürzeres Ver-

---

1) Die excentrische Lage des Strahlenpunktes nimmt mit dem Alter des Fisches zu; demnach wachsen die Schuppen stärker vom Basalrande aus.

2) Kessler, Naturgeschichte etc. S. 39.

weilen in veränderten Verhältnissen bestimmt: aus Fischbehältern genommene Exemplare sind bedeutend heller gefärbt als frisch gefangene. Im Allgemeinen sind die hiesigen Flusskarauschen dunkler gefärbt als die Teichkarauschen; bei ersteren ist die Farbe des Rückens boutteillengrün, bei letzteren olivengrün, die Iris ziegelroth oder messinggelb, die After-, Brust- und Bauchflossen braun ziegelroth, die Schwanz- und Rückenflosse dunkel olivengrün.

Die Schlundknochen sind lang, dünn und flach; die Entfernung ihrer vorderen Enden von der Basis des ersten Zahnes beträgt $1\,{}^1/_2 - 1\,{}^1/_3$ der Länge dieses Zahnes oder kommt dem Abstande des zweiten Zahnes von den hinteren Enden gleich; ihre grösste Breite in der Gegend des Winkels ist gleich der Basis der Zähne. Von den Zähnen, die jederseits zu 4 in einer Reihe stehen, sind die drei hinteren meisselförmig mit sehr schmaler Kaufläche, an der man von einer mittleren Furche, durch welche die wulstigen Ränder von einander geschieden werden sollen, wie sie Heckel[1]) oder Heckel und Knor[2]) bei *Car. gibelio* angeben, kaum eine Spur sieht. Der hinterste Zahn ist an Höhe dem zweiten oder dritten gleich; seine Krone ist am stärksten zusammengedrückt und bildet statt einer Kaufläche eine förmliche Schneide. Der erste Zahn ist „unthätig“ und kegelförmig.

In der obigen Beschreibung habe ich die Verschiedenheiten hervorzuheben gesucht, welche sich an den hiesigen Karauschen aus verschiedenen Localitäten bemerkbar machten; jedoch gestatten mir meine bisherigen Erfahrungen nicht, besondere Varietäten zu bilden, dazu halte ich das Material,

---

1) Fische Syriens, Taf. 1 (Meisselzähne).

2) Heckel und Kner, Süsswasserfische etc. S. 71.

das mir vorliegt nicht für ausreichend. Ich besitze zwar Teichkarauschen aus den kleinen Teichen an den Ufern des Peipussee's und des Embach's und aus den Gräben der Umgegend Dorpat's, es fehlen mir aber Karauschen aus den Teichen Ehstland's, Kurland's, so wie aus den von Dorpat entfernteren Gegenden Livland's. Demnach glaube ich nach den beobachteten Exemplaren auf ihre Verschiedenheit einen besonderen Nachdruck legen zu müssen, um sowohl die späteren Forscher zur näheren Untersuchung zu veranlassen, als auch vor der übereilten Annahme eines *Carassius gibelio* für diese Provinzen zu warnen [1]).

---

1) Aus einer Zusammenstellung der von Heckel und Kner für *Carassius gibelio* und *C. vulgaris* angegebenen Merkmale neben denen unserer Karauschen werden sich am besten die Verschiedenheiten ergeben, welche die beiden hiesigen Localvarietäten vor den typischen Formen auszeichnen:

Carassius vulgaris Heck.	*C. gibelio* Heck.	*C. vulgaris* (Flusskarausche Livlands)	*C. vulgaris* (Teichkarausche Livlands)
1) Die Kopflänge beträgt die halbe, ist 3,5 mal . . .	mehr als . . . . . 3,5—3,6	die halbe . . . . 3,6—3,8	Körperhöhe, 3,3—3,8 mal in der
Körperlänge enthalten.			
2) Die Körperhöhe 2 mal (oder wenig darüber), .	über 2 mal . . .	1,8—2 mal . . .	2,1—2,6 mal in der
Körperlänge enthalten.			
3) Die grösste Breite des Körpers 3 mal, ...	2½ mal in der	Die grösste Breite des Körpers 2,5 bis 3 mal, . . .	2,5—3 mal in der
Körperhöhe	enthalten.	Körperhöhe	enthalten.
4) Der Rücken in sehr scharfem .	in flachem, . . .	in starkem, . . .	in flachem . . . .
Bogen ansteigend.			
5) Die Höhe des Kopfes nur wenig kürzer, . .	um $\frac{1}{6}$ länger als hoch.	Die Länge des Kopfes beinahe gleich, ...	meistens grösser als die Höhe.
6) Das Auge 4½ bis 4¾, ...	5 (oder noch etwas weniger, .	5,1—5,6 mal in der Kopfl. enthalten.	
7) Die Körperaxe verläuft über der Mitte des Mundes durch die untere Hälfte des Auges.	Die Axe geht durch die Mundwinkel u. lässt das Auge weit über sich.	Die Axe geht oberhalb des Mundes durch die untere Irishälfte.	Die Axe geht unter der Mitte der Mundspalte und lässt das Auge unberührt.

Die Naturforscher, welche die ichthyologische Fauna des Nordens bearbeitet haben, glaubten die beiden Species, welche in Mitteleuropa vorkommen, auch im Norden wiederfinden zu müssen und belegten mit dem Namen *C. gibelio* alle Exemplare, welche nicht gut unter die Beschreibung des *C. vulgaris* unterzubringen waren; bei ihnen beziehen sich die Angaben, die auf den *C. gibelio* gewendet sind, auf eine Varietät des *C. vulgaris*, welche die kleinen Teiche und Tümpeln von Nord- und Osteuropa bewohnt, und beim Versetzen in ein grösseres Bassin eine intermediäre Form annimmt. Auch was den südöstlichen Theil Europa's betrifft, so ist es mir unmöglich gewesen, aus den Beschreibungen der ichthyologischen Fauna Kleinrusslands mit Deutlichkeit den *C. gibelio* zu erkennen. Kessler stellte z. B. folgende Unterscheidungsmerkmale für letzteren auf: 1) Körperhöhe gleich $^4/_9$ der Körperlänge (für den *C. vulgaris* giebt er die halbe Körperlänge an); 2) das Auge etwas kleiner; 3) die Rückenflosse niedriger, bei grossen Individuen $^3/_8$ der Körperhöhe (bei *C. vulgaris* soll die Rückenflosse $^2/_5$ der Höhe gleich sein); 4) alle Flossen weniger abgerundet. Da meiner Meinung nach diese

Carassius vulgaris Heck.	*C. gibelio* Heck.	*C. vulgaris* (Flusskarausche Livl.).	*C. vulgaris* (Teichkarausche Livl.).
8) Die Rückenflosse beginnt vor . . .	in, ...	vor der halben Körperlänge.	
9) Die Basis der Rückenflosse $2\frac{1}{2}$,	kaum mehr als 3,	2,5—2,8 mal in der Körperl. enthalten.	
10) Die Rückenflosse ist $1\frac{3}{4}$—2 mal länger als hoch.	Die Höhe beträgt mehr als die Hälfte der Basis.	Die Höhe der Rückenflosse ist über 2 mal in deren Länge enthalten.	
11) Die Bauchflossen reichen bis,	nicht bis zur Aftergrube.	Die Bauchflossen erreichen die Aftergrube.	
Sie sind länger, .	kürzer, ...	stets länger, . . .	meist länger als
	die Brustflossen.		
12) Die Endstrahlen der Schwanzflosse sind einer Kopflänge gleich,	erreichen keine volle Kopflänge.		

Angaben unmöglich genügen können, *C. gibelio* zu charakterisiren, so glaube ich keinen Irrthum zu begehen, wenn ich *Carassius gibelio* Kessl. aus dem Kijew'schen, Podoli'schen und Ukrain'schen für eine Varietät des *Car. vulgaris* erkläre.

Die Karauschen kommen in allen hiesigen Flüssen, Teichen und Tümpeln vor, erscheinen aber auf dem Dörpt'schen Fischmarkte sehr selten. In den kleinen Teichen Dorpat's, in den Gräben von Gärten oder in Wasserreservoirs, welche zu Begiessungen in den Gärten angelegt sind, gedeihen sie sehr gut, obgleich das Wasser im Winter bis auf den Grund gefriert, wie z. B. in dem kleinen Teich auf dem Hofe des Klattenberg'schen Hauses (Alexander-Strasse), in dem nahe dem Kirchhofe der Altgläubigen und in dem bei dem Bethause der Herrenhuter gelegen etc. An solchen Orten bleiben die Karauschen sehr oft unfruchtbar und wenn ihre Zeugungsorgane auch einigermassen ausgebildet sind, so erscheinen sie doch sehr klein. Aus den älteren Angaben über die Karauschen hiesiger Provinzen mag erwähnt werden, dass Fischer erzählt, es seien dieselben in der Umgegend Reval's, so wie auch auf dem Gute Falkenau bei Dorpat sehr gross und fehlen bei Pernau; beide Nachrichten kann ich nicht bestätigen. Die Teichkarauschen erreichen, so weit meine Beobachtungen ein Urtheil erlauben, keine bedeutende Grösse, höchstens werden sie 200^{mm} lang; die grössten Flusskarauschen, welche ich in Livland gesehen habe, maassen ungefähr 270^{mm}.

Carassius oblongus Heck. u. Kner.

Varietas Cyprini carassii Fischer, l. c. S. 258. **Carassius oblongus** Heck. u. Kner, l. c. S. 73.

In Livland heisst der Fisch Zuckerkaruse.

Diagnose. Der Kopf gross und dick; die seitliche Kopflänge 3½ mal, die Basis der Rückenflosse mehr als 3 mal in der Körperlänge enthalten. 35 Schuppen in der Seitenlinie.

D. 3/17, A. 3/6, P. 1/14, V. 2/8, C. 1/17/1,
Sq. 6½/35/6½—6.

Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge	Körperlänge	61	70	89	114	123	143	145	166	167
	Seitliche Kopflänge	17	19.5	25	33	35.5	39	41.3	49	45
	Quotient	3,5	3,5	3,5	3,4	3,4	3,6	3,2	3,3	3,7
Die obere Kopflänge in der Körperlänge	Obere Kopflänge	13	15.5	20	24	26	28.7	30.5	35	34
	Quotient	4,6	4,5	4,4	4,7	4,7	4,9	4,7	4,7	4,9
Das Auge in der Stirnbreite zwischen den Augen	Augendiameter	4.3	5	6	7	7	8	8	9	9
	Stirnbreite zwischen den Augen	6	9	10.5	13.7	14	15	16	19.5	18.5
	Quotient	1,3	1,8	1,7	1,9	2	1,8	2	2,1	2,0
Das Auge in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze	Abstand des Auges von der Nasenspitze	5	6	8.5	11	12	14	15	18	15
	Quotient	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7	1,7	1,8	2	1,6
Das Auge in der seitlichen Kopflänge	Quotient	3,9	3,9	4,1	4,7	5,0	4,8	5,1	5,4	5
Die Höhe des Körpers in der Körperlänge	Höhe des Körpers	23	27	34	42.5	45	49	55	65	56.5
	Quotient	2,6	2,5	2,6	2,6	2,7	2,9	2,6	2,5	2,9
Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe	Dicke des Kopfes	9	11	15	20	20.5	24	24	29	27
	Quotient	2,5	2,4	2,2	2,1	2,1	2,0	2,2	2,2	2,0
Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge	Länge der Rückenflosse	18	22	29	37	39	41	47	51	50
	Quotient	3,3	3,1	3,0	3,0	3,1	3,4	3,0	3,2	3,3
Die Höhe der Rückenflosse in deren Länge	Höhe der Rückenflosse	9	11	15	16	18	20	22	22	24
	Quotient	2	2	1,9	2,3	2,1	2,0	2,1	2,3	2,0
Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge	Länge der Brustflossen	11	14	17	21	23.5	26.3	25.5	26	27
	Quotient	5,5	5	5,2	5,4	5,2	5,4	5,6	6,3	6,1
Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge	Länge der Schwanzflosse	15	20	23	24	28.5	31	32	31	32.5
	Quotient	4	3,5	3,8	4,7	4,3	4,6	4,5	5,3	5,1
Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse	Länge der mittleren Strahlen	11	13	15	16	17	18.5	19	19	21
	Quotient	1,3	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5
	Länge der Bauchflossen	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Länge der Afterflosse	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Totallänge	74	89	112	136	149	171	173	196	198
	Geschlecht	?	?	?	?	?	♂	♀	♀	♂
	Fundort	?	?	?	Rathshof	daselbst	das.	das.	das.	das.

Beschreibung. Der Kopf ist länger als hoch, seitlich gemessen, bei erwachsenen Weibchen 3,3 mal in der Körperlänge enthalten, bei Männchen und jüngeren Individuen kürzer; die obere Kopflänge weniger als $^1/_5$ derselben Länge gleich (4,6—4,9). Das obere Profil erhebt sich schwach gebogen oder geradlinig über die Heckel'sche Linie unter einem Winkel von 34—40° (erstere Zahl findet sich bei jüngeren Exemplaren und Weibchen, letztere bei erwachsenen Männchen). Am Kopf ist die Stirn schwach gewölbt, die Schnauze stumpf; das untere Profil senkt sich bei den Weibchen stärker unter die Heckel'sche Linie, als das obere sich drüber erhebt, bei den Männchen aber bleiben sich beide Verhältnisse beinahe gleich. Die Dicke des Kopfes an den Operculargelenken ist 2—2 $^1/_2$ mal in der Körperhöhe enthalten. Das Auge wird in der Regel von der Heckel'schen Linie nicht getroffen und ist bei älteren Exemplaren 5 mal, bei jüngeren 4 mal in der Kopflänge enthalten. Die Entfernung der Augen von der Schnauzenspitze beträgt bei jüngeren 1, bei älteren 1 $^1/_2$—2, die Entfernung von einander 1 $^1/_2$—2 Diameter. Die Lippen sind dick, die Mundwinkel reichen nicht bis unter die Nasenlöcher; der Kiemendeckel ist rugös, der Hautsaum desselben breit und deckt bei frichen Exemplaren vollkommen den sehr schwach hervortretenden Schulterwinkel.

Die Gestalt des Körpers differirt bedeutend nach dem Geschlechte, im Ganzen aber ist sie weit gestreckter als bei *C. vulgaris*, *C. gibelio* und *C. moles*: bei den Weibchen zieht sich das Rücken-, wie das Bauchprofil in einem sanft gedehnten, gleichmässigen Bogen bis zu der Rückenflosse oder den Bauchflossen hin; bei den Männchen ist im Gegentheil das obere Profil des Vorderrumpfes von dem unteren merklich verschieden, indem letzteres bis zu den Bauchflossen einen

gleichmässigen sehr schwach convexen Bogen darstellt und das Rückenprofil sich vom Hinterhaupte rasch erhebt und dann in einem sehr schwachen Bogen der Rückenflosse zuläuft, so dass die Erhebung des Rückens hinter dem Hinterhaupte und am Anfange der Rückenflosse fast die gleiche ist (wie bei *Squalius rostratus* Heck. und *Cyprinus hungaricus vetus* Heck. und Kner). Der Winkel, welchen das obere Körperprofil mit der Heckel'schen Linie bildet, beträgt ungefähr 23°, das untere Profil bildet einen Winkel von 18—20°. Die Höhe des Rumpfes in der Gegend der Rückenflosse ist 2 ½—2 ¾ mal, die Höhe desselben in der Gegend der Afterflosse 3 ¾ bis 4 ⅓ mal in der Körperlänge enthalten. Der Rücken ist gleich hinter dem Kopfe abgerundet, und selbst bei jüngeren Exemplaren an der Insertion der Rückenflosse dicker als bei *C. vulgaris*.

Die Rückenflosse entspringt vertical über der Einlenkung der Bauchflossen, oder ein wenig vor derselben, über der 8—9. Schuppe der Seitenlinie. Ihre Entfernung vom Hinterhaupte kommt der Länge ihrer Basis, welche in der Körperlänge mehr als 3 mal (bis 3 ½) enthalten ist und die doppelte Höhe der Flosse übertrifft, gleich. Sie besteht aus 3 einfachen und 17 getheilten Strahlen; von ersteren erreicht der dritte gesägte beinahe die Höhe des nächstfolgenden getheilten. Die Brust- und Bauchflossen sind von gleicher Länge und nehmen weniger als den 6. Theil der Körperlänge ein: jene erreichen bei älteren Individuen nicht die Einlenkung der Bauchflossen, sondern enden um 2—2 ½ Schuppenreihen früher; diese erstrecken sich bei jüngeren, nicht aber bei älteren, Exemplaren bis zur Analgrube. Die Afterflosse entspringt unter der 22—23. Schuppe der Seitenlinie; sie ist die niedrigste aller Flossen, doch höher als lang und enthält

3 einfache und 6 gespaltene Strahlen. Die Schwanzflosse ist schwach halbmondförmig ausgeschnitten und gleichlappig; ihre längsten Strahlen kommen einer Kopflänge nicht gleich, die kürzesten, mittleren sind 1, 3—1, 6 mal in dem längsten enthalten.

Die Schuppen sind mässig gross, zart, dünn; bei Exemplaren von 196^{mm} Totallänge maassen sie in der Höhe 8⅓^{mm}, in der Länge 7⅔^{mm}, bei solchen von 89^{mm} Totallänge 4⅔^{mm} in beiden Dimensionen. Sie sind an Gestalt denen des *C. vulgaris* ähnlich, der Basalrand tief wellenförmig eingeschnitten, alle übrigen Ränder abgerundet. Bei grösseren Exemplaren fand ich auf dem terminalen Felde 4—5 lange radiäre Strahlen und 10—13 kurze, bei kleineren waren im Ganzen nur 4—5 Strahlen vorhanden. Auf dem Basalfelde finden sich meist 7 Strahlen, auf den lateralen Feldern 0—2. Der Strahlenpunkt ist dem Terminalrande genähert. Die Seitenlinie ist sehr schwach gebogen und oft unterbrochen; sie enthält 35 Röhrchenschuppen. Ueber und unter ihr findet man 6½ Schuppenreihen: die oberste an der Basis der Rückenflosse gelegene Reihe wird nach hinten allmählig schmäler und hört bereits in der Gegend des 9. Strahles auf. In einzelnen Körperverhältnissen differiren die Männchen, die jungen Individuen und die Weibchen; die voranstehende Tabelle, so wie die zu diesem Zwecke beigegebenen Abbildungen werden die Unterschiede zur Genüge erkennen lassen und eine specielle Beschreibung unnöthig machen.

Die Färbung dieser schönen Art ist weit heller als bei den Karauschen, auf den oberen Theilen des Kopfes und des Rückens olivengrün, auf den Seitentheilen ins Goldgelbe übergehend. Die paarigen Flossen und die Afterflosse sind röthlich gelb, die Rücken- und Schwanzflosse dunkel olivengrün.

Die Schlundknochen gleichen an Gestalt im Allgemeinen denen von *C. vulgaris* und weichen von ihnen nur in einzelnen Verhältnissen ab, so ist z. B. die Entfernung des vorderen Endes von der Basis des ersten Zahnes fast der Entfernung des hinteren Endes von demselben Zahne oder 1 ¼ der Zahnbasis gleich oder erstere selbst etwas kürzer als letztere, die Zähne sind weniger zusammengedrückt als bei *C. vulgaris*; ihre Kauflächen zeigen in etwas abgenutztem Zustande eine wallartige Erhebung der Ränder.

Diese Art kommt in hiesigen Teichen, in die sie verpflanzt worden ist, vor, z. B. in Rathshof, woher ich die schönsten Exemplare erhalten habe. In Wassula soll sie nach Angabe Einiger ebenfalls vorhanden sein. Die grössten Exemplare welche ich besitze, haben eine Totallänge von 196^{mm}.

Die Heckel'sche Gattung *Carpio*, welche nach meinen Untersuchungen aus Blendlingen der Gattungen *Cyprinus* und *Carassius* besteht[1]), muss ich aus dem System ausschliessen. Zur näheren Begründung dieses Verfahrens wird Folgendes dienen. Die Bastarde von Karpfen und Karauschen wurden von den Naturforschern, unter zwei verschiedenen Namen, nämlich *Carpio Kollarii* Heck. und *Cyprinus streatus* Holandre, beschrieben. Das gleichzeitige Vorkommen von solchen Exemplaren unter Karpfen (*Cyprinus*-Arten) und Karauschen (*Carassius*-Arten) veranlasste auch schon bei jenen früheren Forschern die Vermuthung eines

1) *Carpio Kollarii* kommt an einigen Orten in Gesellschaft mehrerer Arten von *Cyprinus* und *Carassius* vor; da man bis jetzt die Laichzeit derselben nicht ermittelt hat, so ist es schwer zu bestimmen, von welchen er seinen Ursprung herleitet. Ich muss mich desshalb damit begnügen, die Arten namhaft zu machen, in deren Begleitung er gefunden worden ist; im Neusiedler See sind es: *Cyprinus carpio*, *C. acuminatus*, *C. hungaricus* (Heck. u. Kner. l. c. S. 60, 62, 69, 71), *Carassius vulgaris* und *C gibelio*; in dem See St. Gratien: *Cyprinus carpio* und *Carassius gibelio* (Valenciennes, Bd. 16. S. 80); in Schlesien: *Cyprinus carpio*, *Carassius vulgaris* und *C. gibelio*.

hybriden Ursprungs; jedoch beruhte diese Vermuthung auf Angaben wenig competenter Richter, der Fischer nämlich, die, wie bekannt, sehr freigebig im Vertheilen von Bastardnamen sind. Ich will nur, um mich eines nahe liegenden Beispiels zu bedienen, ***Blicca argyroleuca*** erwähnen; sie wird von den esthnischen Fischern für einen Bastard von ***Abramis brama*** und ***Leuciscus rutilus*** erklärt und mit einem dem entsprechenden Namen, Lattikas hora-poig, bezeichnet. Dieser Umstand ist es auch, welcher Heckel bewogen hat, den Angaben der Fischer keine besondere Aufmerksamkeit zu schenken und seinen *Carpio Kollarii* für eine selbstständige Art zu erklären, ebenso sind Valenciennes und Kessler verfahren [1]). Zunächst will ich nun die Gründe, welche gegen die Bastardnatur des genannten Fisches angeführt sind, einer Prüfung unterwerfen. *A priori* jede Möglichkeit einer Basterderzeugung unter den Fischen zurückzuweisen, ist von theoretischer Seite nicht zu rechtfertigen; ja es kann die Annahme einer solchen Erzeugung bei den Fischen der bei ihnen herrschenden, äusseren Befruchtung wegen selbst eher gestattet werden als bei höheren Thieren, bei denen die geschlechtliche Abneigung nahe gestellter Arten oft ein nicht unbedeutendes Hinderniss der Kreuzung abgiebt. Dass aber bis jetzt trotz der Leichtigkeit, mit welcher die Zeugungsprodukte verschiedener Fischarten zusammentreffen könnte, keine genaue Beobachtungen über Blendlinge von Fischen vorliegen [2]), liefert natürlich noch keinen Grund gegen

1) Kessler (Bulletin de Moscou, Bd. XXXII. No. II. S. 524 und Zoologische Reise etc. S. 77 u. 116) geht gar so weit zu behaupten, dass die Cherson'schen Teichkarpfen alle zu *Carpio Kollarii* gehören und wahrscheinlich vom Charkow'schen Gouvernement gebracht seien. Zu dieser Behauptung wurde er durch ein einziges Exemplar veranlasst, welches er auf dem Markte zu Simpheropol antraf.

2) Gesner, Aldrovandi, Schwenkfeld, Rzączyński, Willughby und Marsigli erwähnen Bastarde von Karpfen und Karauschen, jedoch sind alle dahin bezügliche Angaben sehr dürftig; Marsigli z. B. sagt nur „similitudine inter Cyprinum et Carassium mediat" (Dannubius Panonico-Mysicus, Bd. IV. S. 61). Bloch selbst hat solche Bastarde nicht gesehen, giebt aber folgende Merkmale, durch welche sie sich von den Karpfen unterscheiden sollen, an: „Man erkennt sie 1) an den kleineren Schuppen, welche fester in der Haut sitzen, 2) daran, dass bei denselben nach der Länge des Fisches über die Schuppen Linien weglaufen', und 3) an dem kürzeren und dickeren Kopfe. Auch sollen sie keine Bartfaden haben." (Oekonomische Naturgesch. der Fische, Bd. I. S. 98). Diese letzte Behauptung wird auch noch heute in Schlesien öfter von Besitzern von Karpfenteichen vertreten und findet ihre Erklärung in der Kürze der Barteln.

die Möglichkeit ihres Vorkommens [1]). Man ist denn auch in den letzten Decennien immer mehr und mehr davon zurückgekommen, eine Bastarderzeugung unter Fischen zu läugnen; vielmehr halten die ersten Ichthyologen der Gegenwart sie für möglich, so sagen z. B. Heckel und Kner bei der Besprechung der Schleihkarpfen, welche nach der Meinung der Fischer Bastarde von Spiegelkarpfen und Schleihen sein sollen, Folgendes: „Dass Bastardirungen auch bei nahe verwandten Fischen, (besonders Kulturfischen) oft vorkommen mögen, dafür spricht schon die aus der Erfahrung hervorgegangene Sorgfalt, mit welchen z. B. Karauschen und Giebeln von Karpfenteichen abgehalten werden; leider fehlt es hierüber noch an mit Umsicht angestellten Experimenten“ [2]). Das Gesagte hinderte sie aber nicht für die Selbstständigkeit ihres *Carpio Kollarii* zunächst „sein häufiges Vorkommen“ anzuführen; aber die Häufigkeit ist noch kein Beweis gegen die Hybridität, sie ist nur das Resultat günstiger Verhältnisse, unter denen das gleichzeitige Laichen der nahe stehenden Arten so z. B. der Karpfen und Karauschen die erste Stelle einnimmt. Hierdurch wird auch die Frage beantwortet, welche Heckel aufgeworfen hat [3]), warum keine Blendlinge von ***Abramis brama*** und ***Blicca argyroleuca***, von ***Leuciscus rutilus*** und ***Scardinius erythrophtalmus*** beobachtet werden, obgleich sie noch näher (?) als Karpfen und Karauschen mit einander verwandt seien, weil nämlich die Laichzeit eine verschiedene ist. Aus meinen Beobachtungen über die Häufigkeit des *Carpio Kollarii* in einem schlesischen Karpfenteiche folgt, dass meist ein Bastard auf 400 Karpfen, nur selten auf eine geringere Zahl zu rechnen ist. In Berlin ist er noch seltener und in Warschau fand ich unter ungefähr 2000 Karpfen nur drei Bastarde. Ferner führen die genannten Autoren an, dass „das immer gleichbleibende“ (Ann. d. Wien. Mus. l. c.) oder „das überall gleichbleibende Aussehen“ (Heck. und Kner l. c.) der Exemplare des *Carpio Kollarii* gegen die Blendlingsnatur spreche. Hiergegen habe ich meine eigenen

---

1) Nach mündlichen Mittheilungen des Herrn Akademiker Karl Ernst von Baer, werden im Nowgorod'schen Gouvernement bei einer Anstalt zur künstlichen Fischzucht die Zeugungsstoffe von Forellen (*Salar*-Arten) und Lachsen (*Salmo*-Arten) zur gegenseitigen Befruchtung mit bestem Erfolge angewandt.

2) Heckel und Kner, l. c. S. 58.

3) Heckel, Ann. des Wiener Museums. Bd. I. S. 294.

Erfahrungen zu setzen, welche weiter unten erörtert werden sollen, so wie die Angaben von Valenciennes, Kessler, Selys etc.[1]) und erinnere jetzt bloss an das bekannte Gesetz: „gleiche Ursachen, gleiche Wirkungen", welches auch hier seine volle Geltung behält. Wie sollte es auch anders sein? Sehen wir nicht unter Bastarden aus anderen Klassen des Thierreiches gewisse Charaktere so beständig wiederkehren, dass deren wegen die Naturforscher eigene Species zu bilden sich bewogen gefühlt haben? Dies wären die wichtigsten von den von Heckel und Kner angegebenen Ursachen für die Selbstständigkeit des *Carpio Kollarii.* Ich wende mich jetzt zu meinen Erfahrungen und Beobachtungen über den vorliegenden Gegenstand.

Schon vor einigen Jahren fand ich, als ich zur Bearbeitung der ichthyologischen Fauna der hiesigen Provinzen mir Fische aus Kurland zuschicken liess, unter diesen ein Paar Exemplare von *Carpio Kollarii.* Die Bezahnung 1—4/4—1, die Gestalt des Kopfes und des Körpers, die Kleinheit der Bartel nöthigten mich, zu dieser Bestimmung. Da mir zu jener Zeit jede nähere Angabe über die Fische fehlte, habe ich sie als einer selbstständigen Art angehörig betrachtet und beschrieben.

---

1) Man braucht nur die Abbildungen und Beschreibungen, welche bis jetzt von *Carpio Kollarii* geliefert worden sind, mit einander zu vergleichen, um der Behauptung, dass der darunter verstandene Fisch überall ein gleiches Aussehen darbiete, jede Begründung zu nehmen. Demnach mögen einige Verschiedenheiten hier hervorgehoben werden. Die Gestalt der Zähne varirt sogar bei Exemparen, welche aus einem und demselben Gewässer herstammen. Bei denen des Neusiedler Sees (Ann. des Wiener Museums, Bd. I. Taf. XIX. Fg. c.*) haben die Zähne die Gestalt, welche sie bei Karauschen darbieten, d. h. die wulstigen Ränder der Krone berühren sich fast in der Mitte, indem sie nur durch eine schmale Furche von einander getrennt werden (so fand ich die Zähne aller von mir untersuchten Exemplare). Es kommen jedoch im Neusiedler See auch solche vor, wie Heckel und Kner beobachteten, die kelchförmige Zähne haben, d. h. Zähne, deren Krone von einem erhabenen Rande umgeben ist (Heck. u. Kner, l. c. S. 64; Heckel, Fische Syr. Taf. I. Becherzähne; Kessler, l. c. S. 524). Ebenso unbeständig ist die Zahl der Zähne und zwar von 4/4 bis 1—4/4—1—1. Die Gestalt des Kopfes ist nach Heckel's Darstellung in den Ann. Mus. Taf. XIX anders als in der Abbildung der Süsswasserfische Oestreichs, S. 64: dort ist das obere Profil convex, also ähnlich wie bei *Cyprinus striatus* Selys (front bombé), hier concav; mit letzterer Angabe stimmt Kessler überein. Sehr bedeutend sind auch die Verschiedenheiten der Höhe des Körpers; nach Valenciennes beträgt sie $2\frac{3}{4}$, nach Kessler $3\frac{3}{4}$ der Totallänge; nach Heckel und Selys hält sie die Mitte zwischen diesen Angaben. Die Länge des Kopfes schwankt von $4\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{3}$ der Totallänge.

Bei weiteren Forschungen bekam ich noch in demselben Jahre wieder zwei kleine Exemplare, welche aus einem Teiche Litthauens in der Nähe meines Geburtsortes stammten. Dieser Fund bot mir zugleich die Möglichkeit, näher auf den Gegenstand einzugehen. Ich erfuhr, dass der Teich mit keinem Flusse in Verbindung stand, sondern nur von den angränzenden Morästen gespeist wurde und erst vor wenigen Jahren, nachdem er in Folge eines Durchbruchs während einer Ueberschwemmung im Frühling vollkommen trocken gelegen hatte, mit Karauschen (*Carassius vulgaris*), Karpfen [1]) (*Cyprinus Carpio*) und Plötzen (*Leuciscus rutilus*) bevölkert worden war. Die zwei mir früher zugeschickten Exemplare blieben die einzigen, welche ich aus diesem Teiche dessen ungeachtet, dass mehrmals ein reicher Fang gethan wurde, bekommen konnte. Bei meinem Aufenthalte in Breslau fand ich auf dem Fischmarkte Karpfen, die die Fischer „Dubelkarpfen, Karschkarpfen, Karpfen ohne Rogen und Milch" nannten; mit letzterer Bezeichnung wollten sie gesagt haben, dass sie zu keiner Zeit des Jahres im Stande waren, aus den Fischen beim Drücken des Körpers Rogen oder Milch hervorzutreiben. Als ich nun selbst diese „Karpfen" näher untersuchte, fand ich, dass ihre Zahnformel 1—4/4—1 sie zur Gattung *Carpio* wies und dass sie, ähnlich dem *Carpio Kollarii* Heckel, Val, etc., nur ganz kurze Bartel besassen. Die Angaben der Fischer, welche ich bis dahin vernommen hatte, stimmten alle darin überein, dass die in Rede stehenden Fische Blendlinge seien; das bekräftigten auch die Besitzer der Teiche, aus denen die Fische stammten, indem sie ohne Ausnahmen dieselben für Hybriden von Karpfen und Karauschen erklärten und als constante Bewohner solcher Teiche angaben, in denen beide Arten nebeneinander vorkommen, und in welche sie ganz bestimmt keine Bastarde (*Carpio* Exemplare) hineingesetzt hatten. Die befragten Leute erkannten die Fische auch sehr gut und auf den ersten Blick. Sie gaben an, dass sie bemüht seien, dieselben aus ihren Teichen zu entfernen, weil sie unfruchtbar und zur Fortpflanzung nicht brauchbar seien. Um diese Behauptung beurtheilen zu können, untersuchte ich mehrere Exemplare und fand bei ihnen

---

1) In Litthauen, vorzüglich aber in der oben genannten Gegend sind die Karpfen sehr selten; die von mir untersuchten rührten aus einem Teiche her, in dem sie von andern Fischen ganz isolirt gehalten wurden.

stets ausgebildete Eierstöcke, welche jedoch ohne Ausnahme ungefähr nur ein Drittel des Umfanges eines Eierstockes von einem zu gleicher Zeit untersuchten Karpfen betrugen. In Berlin angekommen, dachte ich meine Forschungen fortzusetzen; konnte jedoch durch die Ungefälligkeit der dortigen Fischhändler lange nicht in den Besitz des gewünschten Fisches gelangen; endlich jedoch wurde ich durch die Vermittelung eines Fischhändlers, Namens Kaumann, zweier Exemplare habhaft. Sie sind in Berlin unter dem Namen „Giessen - Karpfen“ oder einfach „Giessen“ bekannt und werden auch hier für Karpfen ohne Rogen und Milch gehalten, jedoch aus pecuniären Rücksichten nicht gerne für solche ausgegeben. Die Exemplare, welche ich untersuchte, waren Weibchen und an Gestalt den schlesischen vollkommen ähnlich. Aus dem Grossherzogthum Posen theilte man mir mit, dass man diese Fische dort unter dem Namen Karp'-Karas' kenne, und über ihre hybride Natur, das was ich oben bereits mitgetheilt habe, berichte. Endlich erhielt ich bei meinem Aufenthalte in Warschau drei Exemplare, die an Gestalt von den preussischen abwichen, aber denen ähnlich waren, welche ich aus Riga und Litthauen bezogen hatte. Alle drei Exemplare hatten am Ende des Monats Mai ganz in der Entwickelung zurückgebliebene Generationsorgane.

So weit reichen meine Erfahrungen; fasse ich das Resultat derselben zusammen, so ergiebt sich Folgendes. Die als Bastarde angegebenen Fische der Karpfenteiche gehören zur Gattung *Carpio* Heck.; sie werden überall in Karpfenteichen vorgefunden, wo Karpfen und Karauschen neben einander vorkommen. Da sie sich in solchen Teichen finden, in die man gewiss keine Exemplare von ***Carpio Kollarii*** hineingesetzt hat, so können sie nicht anders entstanden sein, als aus den Zeugungsprodukten von Karpfen oder von Karauschen oder von beiden; sie können entweder eine Varietät des Karpfen oder des Karauschen oder Bastarde dieser beiden Arten sein. Gegen die erste Annahme und für die zweite spricht der Umstand, dass alle wichtigeren Merkmale des ***Carpio*** die Mitte zwischen denen des ***Cyprinus carpio*** und ***Carassius vulgaris*** halten, so die Bezahnung (bei ***Cyprinus*** 1—1—3/3—1—1, bei ***Carpio*** 1—4/4—1—1, 4/4, 1—4/4—1; bei ***Carassius*** 4/4), die Zahl der Wirbel (bei ***Cyprinus carpio*** 37, bei ***Carpio Kollarii*** 35, bei ***Carassius vulgaris*** 34), die Schuppen (bei ***Cypr. carpio*** 6 35—38/6, bei ***Carpio Kollarii*** 7½—7—6 34 – 38/6—6½; bei ***Carassius vulgaris*** 8—7½/31—34/6),

die Strahlen in der Rücken- (*Cypr. carpio* 3/17—22, *Carpio Kollarii* 4/17—20, *Carassius vulgaris* 3/15—21) und in der Afterflosse (*Cypr. carpio* 3/5, *Carp. Koll.* 3/5—6, *Carassius vulgaris* 3/6) und endlich die Gestalt des Körpers. Diese Umstände, so wie die mangelhafte Entwickelung der Geschlechtstheile bestimmen mich *Carpio* Heck. für einen Bastard anzusehen.

Carpio **Heck.**

Die Zähne becherförmig (*Dentes calicyformes*) oder spatelförmig (*dentes scalpriformes*), jederseits in einer, zwei oder drei Reihen (1—4/4—1—1; 1/4—1; 4/4 nach den von mir untersuchten Exemplaren). Die Barteln sehr kurz, jederseits zwei: einer im Oberkiefer und einer im Mundwinkel (nur selten je ein Mundwinkelbartel).

Carpio Kollarii **Heckel.**

Cyprinus Kollarii Heck., Annal. des Wien. Mus. Bd. I S. 223 Taf. XIX; Cuv. et Val., l. c. Bd. XVI. S. 76. Taf. 458. *Carpio Kollarii* Heck., Fisch. Syr. S. 24; Heck. und Kner, l. c. S. 64. Fig. 27; Kessl., Bull. de Moscou. Bd. 32 No. II. S. 524; Kessl., Zool. Reise. S. 77 und 116. *Cyprinus striatus* Holandre, Faune de la Moselle. S. 242; Selys, Faune Belge. S. 198. Taf. 8.; *Carpio striatus* Heck., Fisch. Syr. S. 24; *Cyprinus elatus*[1]) Selys, l. c. S. 197.

Provinzialnamen: Karpf-Gareissl am Neusiedler-See (Heck.); — Carreau am See St. Gratien (Val.); — Carouche blanche in Metz (Holandre); — Carpe blanche ou batardée in Belgien (Selys); — Dubelkarpfen, Karschkarpfen in Breslau; — Giessen-Karpfen, in Berlin; Karp'-Karas' im Grossherzogthum Posen; Karp'-Karas', brak in Warschau.

D. 4/17—18, A. 3/5—6, P. 1/17, V. 2/8, C. 1/17/1,
Sq. 7—7½/35—37/6—6½.

---

1) *Carpio regina* Heck. (Fische Syriens, S. 24) ist nach der Beschreibung von Bonaparte (Icon. della fauna ital.) kein *Carpio*; ich halte ihn besonders seiner langen Barteln wegen für einen *Cyprinus*. *Cyprinus elatus* Selys stelle ich seiner ganz kurzen Barteln wegen zu *Carpio* Heck.

Breslau	daselbst	Warschau	Kurland	Fundort	
285	280	180	98	Körperlänge	
63	71	44.5	27	Seitliche Kopflänge	Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge
4,6	3,9	4	3,6	Quotient	
52.7	51	35	21	Obere Kopflänge	Die obere Kopflänge in der Körperlänge
5,3	5,4	5,1	4,6	Quotient	
12	12	8.5	5	Augendiameter	Das Auge in der Stirnbreite zwischen den Augen
30.5	32	20	11	Stirnbreite zwischen den Augen.	
2,5	2,6	2,3	2,2	Quotient	
17	24	15.5	9	Abstand des Auges von der Nasenspitze	Das Auge in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze
1,4	2	1,8	1,8	Quotient	
5,2	5,9	5,2	5,4	Quotient	Das Auge in der seitlichen Kopflänge
89.5	98	69	34.6	Höhe des Körpers	Die Höhe des Körpers in der Körperlänge
3,1	2,8	2,6	2,8	Quotient	
35.7	42	27	14.3	Dicke des Kopfes	Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe
2.5	2,3	2,5	2,4	Quotient	
118	105	69.5	39	Länge der Rückenflosse	Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge
2,4	2,6	2,5	2,5	Quotient	
35.7	40	30.5	17.3	Höhe der Rückenflosse	Die Höhe der Rückenflosse in deren Länge
3,3	2,6	2,4	2,2	Quotient	
55.5	52	35	19.5	Länge der Brustflossen	Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge
5,1	5,3	5,1	5,0	Quotient	
58.7	64	46	—	Länge der Schwanzflosse	Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge
4,8	4,3	3,9	—	Quotient	
28.3	28.5	23	13.5	Länge der mittleren Strahlen	Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse
2	2,2	2	—	Quotient	
—	51	35	—	Länge der Bauchflossen	
—	—	—	—	Länge der Afterflosse	
340	341	224	—	Totallänge	
♀	?	?	?	Geschlecht	
Breslau	daselbst	Warschau	Kurland	Fundort	

Beschreibung. Der Kopf[1]), dessen seitliche Länge den vierten und dessen obere Länge den fünften Theil der Körperlänge beträgt, ist länger als hoch; die Stirn ist breit und etwas vertieft, die Dicke des Kopfes in der Gegend der Operculargelenke ungefähr 6½ mal in der Körperlänge enthalten; das obere Kopfprofil schwach concav oder geradlinig und erhebt sich in einem Winkel von 35—44° über die Heckel'sche Linie, während das untere, convexe sich mit einem Winkel von 25—27° unter jene Linie senkt. Die Schnauze ist abgerundet, der Oberkiefer überragt den Unterkiefer nur wenig. Die schief nach unten gestellte Mundspalte wird von dünnen Lippen umgeben; dicht über dem Mundwinkel findet sich jederseits ein kurzer Bartel, nach Innen von dem jederseits noch ein Rudiment einer zweiten Bartel an der Oberlippe vorhanden sein oder fehlen (wie z. B. an den kleinen Exemplaren aus Litthauen) kann. Die Länge der Mundwinkelbartel beträgt bei einem Exemplare von 341^{mm} kaum 3^{mm}. Das Auge, dessen Durchmesser mehr als ⅕ der seitlichen Länge des Kopfes beträgt, steht über der Heckel'schen Linie und ist von der Schnauzenspitze um fast das Doppelte seines Durchmessers entfernt. Der Abstand beider Augen beträgt 2½ ihres Durchmessers, der Augenring, das Operculum und Suboperculum sind rugös, die beiden letzteren radiär gefurcht; die Streifen des Suboperculum, welche Veranlassung zur Aufstellung des *Carpio striatus* gegeben haben, laufen dem unteren Rande des Knochens parallel.

Der Körper, deutlich vom Kopfe abgesetzt, bildet mit seinem oberen Profil einen ziemlich starken Bogen, welcher am Anfange der Rückenflosse seine grösste Höhe erreicht und hier mit der Heckel'schen Linie einen Winkel von ungefähr 25—27° bildet; das untere wenig convexe Profil bildet am Ende der Brustflossen mit derselben Linie einen Winkel von 16—18°. Vom Hinterhaupte nimmt der Rücken rasch an Dicke ab, und erscheint vor der Basis der Rückenflosse ganz schmal. Die grösste Dicke des Körpers gleicht in dieser Gegend ungefähr der des Kopfes, während die Höhe 2½ mal in der Länge des Körpers und die Höhe des Schwanzstieles 2⅔ mal in der Höhe des Körpers enthalten ist. Der Schulterwinkel ist stumpf, abgerundet, sein oberer Schenkel convex.

---

1) Es ist hier nur auf diejenigen Exemplare Rücksicht genommen, welche ich aus Kurland und Polen erhielt.

Die Rückenflosse entspringt über der 9—10ten Schuppe der Seitenlinie, über der Einlenkung der Bauchflossen, vor der halben Körperlänge und in einer Entfernung vom Hinterhaupte, welche beinahe der Länge ihrer Basis gleich kommt, selten um ein Weniges dieser nachsteht, besteht aus 4 einfachen und 17—18 getheilten Strahlen, der letzte einfache und der erste getheilte sind die längsten und 2½ mal in der Basis der Flosse enthalten; ihr oberer Rand ist entweder schwach convex oder geradlinig. Die Afterflosse entspringt über der 22ten Schuppe der Seitenlinie, ist höher als lang, so hoch wie die Rückenflosse, und besteht aus 3 einfachen und 5—6 getheilten Strahlen. Die paarigen Flossen haben beinahe die gleiche Länge und nehmen den fünften Theil der Länge des Körpers ein. Die zurückgelegten Brustflossen erreichen bei jüngeren Exemplaren beinahe die Einlenkung der Bauchflossen, bei älteren bleiben sie um zwei bis drei Reihen von Schuppen zurück. Die Bauchflossen erreichen nicht die Aftergrube. Die Schwanzflosse ist stark, tief eingeschnitten, die Länge ihres oberen Lappens vier mal in der Länge des Körpers enthalten und gleich der doppelten Länge der mittleren Strahlen.

Die Seitenlinie war bei allen von mir untersuchten Exemplaren deutlich ausgebildet und bestand aus 36, seltener aus 35 oder 37 Schuppen. Ueber ihr zählte ich 7—7½, unter ihr 6—6½ Reihen von Schuppen. Die Schuppen sind gross und in ihrem hintern Drittel unbedeckt; bei einer Länge des Körpers von 280mm betrug die Breite der Schuppen aus der 9ten Querreihe 14mm, ihre Länge 17mm, bei 180mm Körperlänge die Breite 11—10½mm, die Länge 11mm und endlich bei 98mm die Breite 5—5½mm, die Länge 4¾mm; der hintere und die Seitenränder sind abgerundet, der vordere, wellenförmig ausgeschnitten und bildet 6—7 abgerundete Zacken; Fächerstrahlen finden sich meist nur auf dem Basal- und Terminalfelde, selten auch auf den Lateralfeldern; nicht alle erreichen den Strahlenpunkt, welcher dem Terminalrande näher als dem basalen liegt; die kurzen Fächerstrahlen nehmen mit dem Alter zu: bei dem grössten von mir untersuchten Exemplar fand ich auf dem Terminalfelde 7 lange und 32—36 kurze, auf dem Basalfelde im ganzen 7—9, bei kleinen Exemlparen von 224mm Totallänge auf dem Terminalfelde 4—6 lange und 18—22 kurze, auf dem Basalfelde 4 und bei den kleinsten von 27mm Totallänge, auf dem Terminalfelde im Ganzen 9—15 und auf dem Basalfelde 4; die Schuppen, deren Strahlenpunkt von

einem Chaos eingenommen wird, besitzen mehr Strahlen als die anderen.

Die Farbe des ganzen Körpers ist grünlich oder graugrün ins Gelbliche spielend. Ich muss jedoch bemerken, dass ich meine Exemplare immer aus Piscinen, in denen sie längere Zeit gehalten waren, bekam, und dass in diesen bekanntlich alle Fische eine hellere Farbe annehmen. Die Iris ist goldfarbig, alle Flossen grau.

Die Schlundknochen sind schmäler und flacher als die der Karpfen, breiter und tiefer als die der Karauschen, im Allgemeinen kräftig und halbkreisförmig gebogen: die Flügel mit spitz vorspringendem Winkel breit, ihre Breite ist der Länge der Zahnbasis gleich; diese beträgt etwa $1/3$ der Länge des Knochens und besitzt einen starken Vorsprung für den hintersten Zahn der unteren Reihe. Auf jedem Schlundknochen stehen die Zähne am häufigsten in zwei, seltener in einer oder drei Reihen; letzteres habe ich nur bei dem grössten von mir untersuchten Exemplar und zwar auf der rechten Seite allein angetroffen; die innerste oder unterste von zwei oder drei Reihen oder die eine bloss vorhandene wird von vier Zähnen gebildet, von denen der vorderste unthätig, stumpfkonisch und mit einer stumpfausgezogenen Spitze versehen, der zweite am längsten und dicksten, der vierte kürzeste und dünnste, schief nach vorne gerichtet ist. Die Gestalt der drei hinteren Zähne ist cylindrisch, ihre Krone comprimirt, deren Kaufläche am 2ten und 3ten Zahne durch eine Furche in zwei wulstige Hälften getheilt, die Krone des hinteren Zahnes stark seitlich zusammengedrückt, deren Kaufläche schneidend, ohne Furche. Diese Zähne gehören somit nach Heckel zu der Abtheilung der spatelförmigen oder Meisselzähne (*dentes scalpriformes*). Vor dieser Reihe steht ein ganz dünner Zahn, meistentheils ohne Krone. Bei einem Exemplar fehlte er ganz, und an seiner Stelle befand sich ein rudimentärer Knochenfortsatz, bei einem andern war er stärker als gewöhnlich ausgebildet und hatte vor sich einen noch etwas kürzeren Zahn ohne Krone.

Da ich meine Exemplare aus Kurland ohne nähere Angabe des Fundorts erhielt, kann ich ihr Vorkommen nur in den Karpfenteichen Kurland's vermuthen. Ausserdem kommt der Fisch in Litthauen, im Königreich Polen, im Grossherzogthum Posen, in Schlesien, Brandenburg, Belgien, Frankreich und in der Krym vor.

Leucisciformes cirrhati.

Gattung **Tinca** Cuv.

Der Körper mässig dick. Die Schlundzähne keulenförmig (dentes clavati) in einfacher Reihe : links 4, rechts 5. (Die Angabe rechts 4, links 5 bei Heck. u. Kner, l. c. S. 75, ist ein Druckfehler.) Der Mund endständig mit 2 Eckbarteln. Die Schuppen klein. Die Rücken- und Afterflosse kurz, ohne Knochenstrahl.

$$\frac{D.\ 4/7-9}{A.\ 34/6-7},\quad Sq.\ 32-30/100/23.$$

Synopsis der europäischen Arten.

I. Der Körper olivengrün ins Schwärzliche. Die Flossen röthlichbraun ins Violette.

T. vulgaris Cuv., Heck. u. Kner, l. c. S. 75.

D. 4/8—9, A. 3—4/6—7, Sq. 32/100/23, L. $1\frac{1}{2}'$.

In ganz Europa.

II. Der Körper goldgelb mit mehreren dunklen Flecken. Die Flossen hell rothgelb (die Lippen rosenroth).

T. aurata Cuv.

T. chrysitis var. *aurata* Ag.

D. 4/8—9, A. 4/6—7, Sq. 32/100/23, L. $1\frac{1}{2}'$.

In Schlesien.

Ausser den europäischen Arten kennt man bis jetzt eine sybirische: *Cyprinus perenurus* Pall. Sie stimmt in ihrem gansen Habitus mit unserer Schleihe überein; ihre Zahnformel ist jedoch bis jetzt nicht bekannt.

Tinca vulgaris Cuv.

Cyprinus tinca L. S. n.; Bl., l. c. Bd. I. Taf. 14; Hupel, l. c. S. 467; Fischer, l. c. S. 256; Pall., l. c. S. 296; Eichw., Naturhist. Skizze, S. 233; Fries u. Eckström, l. c. Taf. 52; Zawadzki, l. c. S. 174; — **Leuciscus tinca** Günther, die Fische des Neckars, S. 50; — **Tinca vulgaris** Cuv., Règne animal; Les'niewski, l. c. S. 36; Nordm., l. c. S. 481; Bonap., Iconagrafia etc. Bd. III; Heck., Fische Syr., S. 38; Kröyer, l. c. S. 351; Kessl., Naturgeschichte etc. VI. S. 44; Heck. u. Kner, l. c. S. 75; Kawall, l. c. No. 29; — **Tinca chrysitis** Ag., Mém. de Neuchatel, Bd. I. S. 37 und Wiegm. Archiv etc. — **Tinca italica** Bonap., Iconagrafia etc.

Deutsch: Schley, Schlein (Heck. u. Kner); der Schlei (Bl.); die Schleihe (Günther); — Engl.: (Tenche); — Schwed.: Sutare, Lindare, Skomakare (Eckstr.); — Dän.: Suder, Slie (Müll.); Südhere (Kröyer); — Franz.: Tenche (Val.); — Poln.: Lin; — Russ.: Линъ (Lin). — In den Ostseeprovinzen: Ehstnisch: Linnask-Kalla. (Was den von Fischer angegebenen Namen Kingsep betrifft, so habe ich den Fisch nie mit demselben nennen hören); Lettisch: Lihnis sleije (Kawall); — Deutsch: Schleihe; — Russisch: Линъ (Lin).

Diagnose. Alle Flossen abgerundet. Die Basis der Rückenflosse länger als die der Afterflosse. Die Schuppen länger als breit, mit Fächerstrahlen auf allen Feldern.

D. 4/8—9, A. 3—4/7—6, V. 2/8—9, P. 1/15—17, C. 1/17/1, Sq. 32—30/100/23.

Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge	Körperlänge	182.5	220
	Seitliche Kopflänge	44	51
	Quotient	4,1	4,3
Die obere Kopflänge in der Körperlänge	Obere Kopflänge	32	40
	Quotient	5,7	5,5
Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen	Augendiameter	8	8.5
	Stirnbreite zwischen den Augen	19.5	22.5
	Quotient	2,4	2,6
Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze	Abstand des Auges von der Nasenspitze	15	19
	Quotient	1,8	2,2
Der Augendiameter in der Kopflänge	Quotient	5,5	6
Die Höhe des Körpers in der Körperlänge	Höhe des Körpers	61	69
	Quotient	2,9	3,1
Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe	Dicke des Kopfes	22.5	26
	Quotient	2,6	2,6
Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge	Länge der Rückenflosse	27	32
	Quotient	6,7	6,8
Die Länge der Rückenflosse in deren Höhe	Höhe der Rückenflosse	40	39
	Quotient	1,4	1,2
Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge	Länge der Brustflossen	31.5	38
	Quotient	5,7	5,7
Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge	Länge der Schwanzflosse	37	39.5
	Quotient	4,9	5,5
Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse	Länge der mittleren Strahlen	31	34
	Quotient	1,1	1,1
	Länge der Bauchflossen	42.5	38.5
	Länge der Afterflosse	19	21.5
	Totallänge	219	288
	Geschlecht	—	—
	Fundort	Embach	Embach

Beschreibung. Der Kopf ist länger als hoch; seitlich gemessen beträgt seine Länge über 1/4 der Körperlänge. Die Stirn ist breit, gewölbt; ihr Profil geht in einem und demselben schwachen Bogen auf den Vorderrücken über. Die Schnauze ist zugespitzt; der Mund, von dicken Lippen umgeben, öffnet sich vorn; die Mundwinkel, mit je einem kurzen und dünnen Bartfaden versehen, reichen beinahe bis unter das vordere Nasenloch. Das Auge, dessen Durchmesser 5 1/2—6 1/2 mal in der Kopflänge enthalten ist, wird von der Heckel'schen Linie, welche den Augenring ungefähr in seiner Mitte schneidet, nicht berührt; die Entfernung beider Augen von einander beträgt 2,5, die der Augen von der Nasenspitze 2 Augendiameter. Der Kiemendeckel ist nicht rugös, der Hautsaum des Kiemendeckelapparats breit und dick. An den Seiten des Kopfes zeigen sich jederseits drei deutlich markirte Reihen von Poren: eine läuft über den Rand des Operculum, über den Vorderdeckel und endlich über den Unterkiefer, um an der Symphyse desselben mit der entsprechenden Reihe der anderen Seite zusammen zu treffen; eine zweite, oberhalb des Präoperculum beginnende, setzt sich auf die Augenknochen fort und vereinigt sich an der Schnauze mit der dritten Reihe, welche am äusseren Rande der Stirn verläuft. Die Erhebung des oberen Kopfprofils beträgt ungefähr 40°, die Senkung des unteren 37°.

Der Körper schliesst sich dem Kopfe an, ohne in dem oberen Profil einen Eindruck zu zeigen; dieses steigt vielmehr ganz allmälig bis zur Rückenflosse an und bietet eine Erhebung von nahezu 24° dar. Das untere Profil ist sehr schwach convex, ja beinahe geradlinig; seine Senkung unter die genannte Linie beträgt ungefähr 18°. Der Winkel des Schultergürtels ist stark abgerundet, sein oberer Schenkel

convex. Die Höhe des Körpers an der Wurzel der Rückenflosse macht $1/3$, seine Dicke etwa $1/8$ der Körperlänge aus. Die Höhe des Schwanzstieles geht ungefähr 6 mal in die Körperlänge und beinahe 2 mal in die Körperhöhe. Bei den Männchen steigt das obere Profil steiler auf, wie es schon Heckel angegeben hat und auch auf der Abbildung Bonapartés *(Tinca vulgaris)* deutlich wahrgenommen wird.

Die Rückenflosse entspringt hinter den Bauchflossen und hinter der halben Körperlänge; ihr oberer Rand ist stark convex, die Basis etwa $3/4$ der Höhe gleich und ungefähr 6,7 mal in der Körperlänge enthalten; sie besteht aus 4 einfachen und 8 getheilten Strahlen, von welchen letzteren der zweite und dritte die längsten sind. Die Afterflosse an ihrem freien Rande ebenfalls convex, ist an ihrer Basis kürzer als die Rückenflosse und an Höhe der Länge der Brustflossen gleich; sie besitzt 3—4 einfache und 7—6 getheilte Strahlen. Von den paarigen Flossen sind die Brustflossen kürzer (besonders bei den Männchen), 5,7 mal in der Körperlänge enthalten und bestehen aus je 16—18 Strahlen. Die Bauchflossen, welche bei den Männchen stärker als bei den Weibchen entwickelt sind, reichen bei ersteren bis über die Aftergrube hinaus, bei letzteren nur bis an dieselbe; sie haben je 2 einfache Strahlen, von denen der zweite bei den Männchen sehr breit ist, und 8—9 getheilte aufzuweisen. Die starke und breite Schwanzflosse ist ungefähr 5 mal in der Körperlänge enthalten; seine mittleren Strahlen sind unbedeutend kürzer als die seitlichen, der hintere Rand der Flosse erscheint daher nur schwach ausgeschnitten.

Die Seitenlinie ist stark ausgebildet und wird von 100 Röhrchenschuppen zusammengesetzt. Ueber ihr zählte ich 30—32, unter ihr 23 Schuppenreihen. Die Schuppen sind

zart, dünn, die Taschen, in welchen sie stecken, in einen spitz zulaufenden freien Fortsatz (wie bei *Labrus*) verlängert; ihre Länge beträgt bei Exemplaren von 220^{mm}, Totallänge 6^{mm}, ihre Höhe 3$^{1}/_{2}$^{mm}; sie haben einen eiförmigen Umfang mit dem breiten Ende nach hinten und decken sich gegenseitig in dem Grade, dass nur $^{1}/_{8}$ freibleibt; der excentrische Strahlenpunkt liegt der Schuppen-Basis sehr nahe; das Basalfeld kann demnach auch nur sehr klein sein; die obere Fläche der Schuppen ist gewölbt und hat zum Gipfel den Strahlenpunkt, gegen den von der ganzen Peripherie Fächerstrahlen hinzulaufen; die Zahl dieser variirt sehr: ich zählte 62—88; die zarten concentrischen Streifen werden von den breiten Fächerstrahlen unterbrochen und stehen auf dem Terminalfelde sehr dicht.

Die Farbe des Körpers ist dunkel olivengrün mit einem lebhaft goldgelben Schimmer, gegen den Bauch etwas heller. Die Seitenflächen des Kopfes und der Kiemendeckelapparat sind gelblich olivengrün, die Iris fuchsroth und metallisch schimmernd, alle Flossen grau mit schwach gelblich tingirten Strahlen.

Die Schlundknochen sind dicker, gedrungener und stärker gebogen als bei *Carassius*; der Anfang und das Ende des Knochens stehen in gleicher Entfernung von der Basis des ihnen zunächst gelegenen Zahnes; der abgerundete Flügelwinkel steht senkrecht über der Basis des ersten oder des zweiten Zahnes. Die Zähne stehen in einer Reihe dicht hintereinander: auf dem linken Schlundknochen 4, auf dem rechten 5; die seitlich zusammengedrückten Kronen laufen in schwache Hacken, die mehr oder weniger abgenutzt sind, aus; die Kauflächen zeigen meist eine rinnenartige Vertiefung; diese fehlt am ersten Zahne, der eine abgerundete Krone hat, entweder ganz (auf dem rechten Schlundknochen) oder ist nur sehr schwach angedeutet (auf

dem linken Schlundknochen). Der hinterste Zahn ist unter denen, welche überhaupt zum Kauen verwandt werden, am schwächsten entwickelt.

Die Schleie findet man allenthalben in den russischen Ostseeprovinzen, jedoch nirgends häufig; im Embach wird sie nur selten gefangen. Als Laichzeit geben die Fischer den Juni an.

Gattung **Gobio** Cuv.

Der Körper mehr oder weniger cylindrisch. Die Schlundzähne enden mit einem starken Hacken (Fangzähne *dentes raptatorii*) und stehen beiderseits in 2 Reihen: 3—5/5—3. Der Mund ist endständig und mit einem Eckbartel auf jeder Seite versehen. Die Rücken- und Afterflösse kurz, ohne Sägestrahl.

$$\frac{\text{D. } 2-3/6-11}{\text{A. } 2-3/5-6}, \text{ Sq. } 5/40-70/4$$

Synopsis der europäischen Arten.

I. Die zurückgelegten Eckbarteln reichen nur bis zur Mitte des Auges. Die Körperhöhe ist 4½ mal, die Kopflänge mehr als 4 mal in der Körperlänge enthalten; das Auge nimmt ⅕ der Kopflänge ein; die Dicke des Körpers beträgt ⅔ der Höhe desselben. Die Augen seitlich gestellt.

G. fluviatilis Ag., Heck. und Kner, l. c. S. 90.
D. 3/7, A. 3/6, Sq. 6/40—44/4, L. 6″.
Durch ganz Europa.

II. Die zurückgelegten Eckbarteln reichen bis zur Kiemenspalte.

1) Fünf getheilte Strahlen in der After-, sieben in der Rückenflosse. Die Körperhöhe ist 5¾—6 mal, die Kopflänge 4¼—4⅓ in der Körperlänge enthalten; das Auge höchstens 4½ mal in der Kopflänge; die Dicke des Körpers beträgt mehr als ⅔ der Höhe desselben. Die Augen hoch gegen die schmale Stirn gerückt.

G. uranoscopus Ag., Heck. und Kner, l. c. S. 93.
D. 2/7, A. 2/5, Sq. 5/40—42/4, L. 3½″.
Im Inn, in der Salzach und Sala.

2) Sechs getheilte Strahlen in der After-, acht in der Rückenflosse. (Die Körperverhältnisse sind von Kessler nicht angegeben worden).

G. Kesslerii mihi [1]).
G. uranoscopus Kessl., Naturgesch. etc. S. 30.
D. 3/8, A. 2/6, Sq. 5/40/4.
Bei Mohilew am Dniester.

1) Diese Art wurde von Kessler in seiner Naturgeschichte des Kijew'schen Lehrbezirks, Heft VI. S. 30, unter dem systematischen Namen *G. uranoscopus* Ag. angeführt und beschrieben; zugleich machte aber der genannte Autor auf das constante Vorkommen von 8 getheilten Strahlen in der

Aussereuropäische Arten.

G. damascinus Val., Cuv. et Val., Bd. XVI. S. 314. D. 3|11, A. 2|5, Sq. ? 70 ?, L. 8½". Bei Damascus.

G. cataractae Val., Cuv. et Val., l. c. D. 3|6, A. 2|6, Sq. ? 70 ?, L. 5". In Niagara.

Gobio fluviatilis Ag.

Cyprinus Gobio L., S. n.; Bl., l. c. Bd. I. S. 57; Hupel, l. c. S. 467; Fischer, l. c. S. 257, No. 257; Pallas, l. c. III S. 295; Eichw., Naturhist. Skizze l. c. S. 233; Zawadzki, l. c. S. 174; — **Cyprinus (olinaceo maculis fuscis distinctus)** Lepechin, Nov. Comment Acad. Petrop. 1771 S. 491; — **Leuciscus Gobio** Günther, l. c. S. 44; — **Gobio fluviatilis** Ag., Wieg. Archiv etc., Cuv. et Val. l. c. XVI. S. 300; Heck., Fische Syr. S. 38; Kröyer, l. c. S. 334; Nordm., l. c. S. 472; Bonap., Iconografia; Kawall, l. c. No. 27; Kessl., Bull. de Moscou. 1859, No. II., S. 528; — **Gobio vulgaris** Heck., Ann. des Wien. Mus. I, Taf. XXI.; Heck. u. Kner, l. c. S. 90; — **Gobio obtusirostris** Val., Cuv. et Val., XVI. S. 311; Heck., Fische Syr. S. 38; Kessl., Naturgeschichte etc. VI. S. 28; — **Gobio venatus** Bonap., Iconografia etc.; — **Gobio lutescens** de Filippi.

Deutsch: Gründling, Gressling (Bl.); Kressling, Weber, (Oberöstreich, Heck.); — Engl.: Gudgeon (Donavan); — Schwed.: Slätting (Retz.); — Dän.: Grympel, Sandhest (Pontop.); Grundling, Rounbutt, (Kröyer); — Franz.: Goujon, (Val.); — Poln.: Kiełb, Rusik, (Heck.); — Russ.: Пескарь, Пескозобъ, Столбецъ Колбь, (Pieskar, Pieskosob, Stołbiec, Kołb', (Kessl.); — In den Ostseeprovinzen: Ehstnisch: Juri-lest, Kiwwi-kalla, Koer-juri; Gruhndilt (Kawall); — Lettisch: Pophps, Grundulis (Fischer, Kawall); — Deutsch: Gründling; — Russisch: Пısукъ (Pisuk).

Diagnose. Die Totalgestalt ist gestreckt, spindelförmig, das Kopfprofil in der Gegend der Nase stark gewölbt. Kopf-, Rumpf- und Schwanzflossen schwarzbraun gefleckt. Die Eckbarteln reichen nur bis zur Mitte des Auges.

D. 3/7, A. 3/6, P. 1/15, V. 2/8, C. 1/17/1, Sq. 6/42/4.

Rückenflosse aufmerksam und äusserte seine Bedenken gegen die Identität des Dniester'schen Gründlings mit dem Aggassiz'schen aus dem Inn. Ich meinerseits bin der Ansicht, dass die Beständigkeit von 8 getheilten Strahlen in der Rückenflosse, deren man so viele bis jetzt bei keiner anderen Art gefunden hat, und das Vorkommen von 6 getheilten Strahlen in der Afterflosse (während nach Agassiz, Valenciennes, Heckel und Kner bei *G. uranoscopus* hier immer nur 5 vorhanden sein sollen) den in Rede stehenden Fisch sehr gut charakterisiren und erlaube mir daher denselben unter dem Namen seines Entdeckers in die Systematik einzuführen.

Verhältnis	Maß						
Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge	Körperlänge	54	72	79	965	103	135
	Seitliche Kopflänge	12	18.2	18.6	21.5	23.3	31.6
	Quotient	4,5	3,9	4,2	4,4	4,4	4,2
Die obere Kopflänge in der Körperlänge	Obere Kopflänge	10.5	14.5	16	19	21	27.3
	Quotient	5,1	4,9	4,9	5,0	4,9	4,9
Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen	Augendiameter	3	4.3	4.5	5	5	6
	Stirnbreite zwischen den Augen	3.2	5	5.2	6.3	6.6	9
	Quotient	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,5
Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze	Abstand des Auges von der Nasenspitze	4.5	6.5	7	8.6	10	15
	Quotient	1,5	1,5	1,5	1,7	2	2,5
Der Augendiameter in der seitl. Kopflänge	Quotient	4	4,2	4,1	4,3	4,6	5,2
Die Höhe des Körpers in der Körperlänge	Höhe des Körpers	9.5	14	15	17.5	21.5	24.5
	Quotient	5,6	5,1	5,2	5,5	4,7	5,5
Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe	Dicke des Kopfes	6	8	8.5	10	11	15
	Quotient	1,5	1,7	1,7	1,7	1,9	1,6
Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge	Länge der Rückenflosse	6.2	9	9.5	11.5	12.3	16
	Quotient	8,7	8	8,3	8,3	8,3	8,4
Die Länge der Rückenflosse in ihrer Höhe	Höhe der Rückenflosse	12	16	17	20	19	23
	Quotient	1,9	1,7	1,7	1,7	1,5	1,4
Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge	Länge der Brustflossen	11	15	17	19.5	21	23
	Quotient	4,9	4,8	4,6	4,9	4,9	5,8
Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge	Länge der Schwanzflosse	13	15.6	18	20	—	22,5
	Quotient	4,1	4,6	4,3	4,8	—	6,0
Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse	Länge der mittleren Strahlen	7.5	8	9	10,5	—	12
	Quotient	1,7	1,9	2	1,9	—	1,8
	Länge der Bauchflossen	9	12	14.3	14.5	17	18
	Länge der Afterflosse	4.5	6	6	7	8.5	9
	Totallänge	66	87	96	115	—	156
	Geschlecht	—	—	—	—	—	—
	Fundort	Embach	daselbst	das.	das.	das.	das.

Beschreibung. Der Kopf ist mit seiner seitlichen Länge 4—4,5 mal in der Körperlänge enthalten; das obere Profil, an der Nase stark gewölbt, erhebt sich über die Heckel'sche Linie unter einem Winkel von circa 20—22°. Die Schnauze ist lang und stumpf; die Oberlippe überragt die untere; die Winkel des kleinen Mundes reichen nicht bis unter die Nasenlöcher, welche dem Auge näher als der Schnauzenspitze gelegen sind: die kurzen Eckbarteln reichen zurückgelegt kaum bis zur Mitte der Augen. Diese, $^1/_4$ — $^1/_5$ der Kopflänge betragend, stehen beinahe senkrecht, hoch oben über der Heckel'schen Linie und in der Mitte der seitlichen Kopflänge; ihre Entfernung von der Nasenspitze beträgt bei jüngeren Exemplaren 1 $^1/_2$, bei älteren 2 $^1/_2$, ihre Entfernung von einander 1 — 1 $^1/_2$ Durchmesser der Augen. Die Dicke des Kopfes an den Operculargelenken beträgt ungefähr $^1/_9$ der Körperlänge.

Der Körper ist spindelförmig, gestreckt, mit abgerundetem Rücken und ziemlich flachem Bauche; die Höhe desselben an der Rückenflosse ist 5—5,6 mal in der Körperlänge enthalten. Das Rücken- und Bauchprofil setzen sich nicht vom Kopfe ab und beschreiben bis zu der Rücken- und bis zu den Bauchflossen je einen sehr schwachen Bogen. Die Höhe des Schwanzstieles macht etwa 2 $^1/_3$ der grössten Höhe des Körpers aus.

Die Rückenflosse entspringt vor der Einlenkung der Bauchflossen, gegenüber der 12. bis 13. Schuppe der Seitenlinie und vor der halben Körperlänge; ihre Basis beträgt weniger als $^1/_8$ der Länge des Körpers und ungefähr 1 $^1/_2$ mal ihrer Höhe; sie besitzt 3 einfache und 7 getheilte Strahlen. Die Afterflosse, kürzer als die Rückenflosse, entspringt um ihre eigene Länge hinter dem After, unter der 25. bis

26. Schuppe der Seitenlinie, misst $^2/_3 - ^5/_9$ ihrer Höhe und enthält 3 einfache und 6 getheilte Strahlen. Die Brustflossen kommen $^1/_5 - ^1/_6$ der Körperlänge gleich, sind also verhältnissmässig kurz und reichen zurückgelegt nicht bis zur Einlenkung der Bauchflossen; in ihnen findet man 1 einfachen und 15 getheilte Strahlen. Die Bauchflossen beginnen hinter der Rückenflosse und vor der halben Körperlänge, haben eine geringere Länge als die Brustflossen und reichen bis zum After. Die Schwanzflosse ist mässig lang, tief ausgeschnitten: die mittleren Strahlen kommen ungefähr der Hälfte der längsten, die 4, 3—6 mal in die Länge des Körpers gehen, gleich.

Die Seitenlinie verläuft bis zur Einlenkung der Bauchflossen etwas gekrümmt, dann aber bis zum Ende der Beschuppung beinahe horizontal und wird von 42 Röhrchenschuppen gebildet. Ueber ihr finden sich 6, unter ihr 4 Reihen von Schuppen. Die Schuppen sind von denen der bisher beschriebenen Arten leicht zu unterscheiden; sie haben eine halbeiförmige Gestalt, einen zart und regelmässig gekräuselten Terminalrand, sonst einfach abgerundete Ränder; das Basalfeld ist klein und nach hinten durch eine fast gerade Linie begrenzt; die Lateralfelder stellen beinahe rechtwinklige Dreiecke und das Terminalfeld ein gleichschenkliges dar. Die Fächerstrahlen treten nur auf dem Terminalfelde auf und nehmen mit dem Alter zu: bei 97^{mm} Totallänge und einer Länge und Höhe der Schuppen von $2^2/_3{}^{mm}$ zählte ich 13, bei 157^{mm} Totallänge und einer Länge der Schuppen von 5^{mm} und einer Höhe von 4^{mm} 25.

Die Farbe des Rückens und Kopfes ist grünlich braun mit gelbem metallischen Schimmer, ersterer mit zerstreuten schwärzlichen Punkten versehen. Ueber der Seitenlinie ver-

läuft eine aus 8—10 schwarzen, rundlichen Flecken gebildete Längsbinde, welche sich bei lebenden Individuen durchscheinend zeigt. Die Seitenlinie selbst wird durch zwei Reihen kleiner, den Schleimkanal zwischen sich nehmender Längsstriche markirt. Der Bauch ist gelblich weiss, silberglänzend, ebenso die Kiemendeckel, die Iris gelblich oder schwach orange, die Rücken- und Schwanzflosse bräunlich olivenfarbig mit braunen Flecken, die übrigen Flossengrau.

Die Schlundknochen sind klein und schwach; die Entfernung ihres vorderen Endes von der Basis des ersten Zahnes kommt dem Durchmesser der Basis der 3 ersten Zähne gleich; der abgerundete Winkel des Flügels steht dem 2ten—3ten Zahne gegenüber. Die Zähne stehen jederseits in 2 Reihen zu 3 und 5 [1]) und sind etwas comprimirt; ihre Kronen laufen in Hacken aus; statt der Kauflächen finden sich abgerundete Schneiden. Zur Insertion der hintersten Zähne bilden die Schlundknochen keinen Vorsprung.

Die Gründlinge leben schaarenweise in allen Flüssen hiesiger Provinzen, besonders aber fand ich sie häufig an den Mündungen kleiner Bäche, die sich in den Peipus ergiessen; im Embach werden sie an der Angel im Sommer oft gefangen, vorzüglich an den Stellen, an welchen die Strömung stärker ist, wie an den beiden Brücken Dorpat's. Sie laichen während des ganzen Sommers. Auf den Dörptschen Fischmarkt kommen sie mit anderen kleinen Fischen, so z. B. mit der kleinen Varietät des Kaulbarsches aus dem Wirzjärwsee, vermengt vor und werden so an das ärmere Volk maassweise verkauft.

---

1) Heckel giebt in seiner „Dispositio systematica etc.“ als Zahnformel für die Gattung *Gobio:* 3|5—5|2 an; später (Sitzungsberichte der Wiener Akademie. Bd. VIII. S. 386. Anmerk. 1) betrachtet er 3|5—5|3 als Norm: in dem Werke: „Die Süsswasserfische der Oestreichischen Monarchie“ findet man 3|5—5|3 und 3|5—5|2 aufgeführt.

Gattung ***Barbus*** Cuv.

Der Körper meist cylindrisch. Die Schlundzähne löffelförmig (dentes cochleariformes), jederseits 10 in 3 Reihen: 2—3—5/5—3—2. Der Mund end- oder halbunterständig mit 4 Barteln. Der längste einfache Strahl in der Rücken- und Oberflosse gesägt oder glatt. Die Schuppen nach hinten zugespitzt, gegen den Schwanz an Grösse zunehmend.

$$\frac{\text{D. } 3\text{—}5/7\text{—}10}{\text{A. } 2\text{—}4/5\text{—}10}, \text{ Sq. } 3\text{—}35/21\text{—}108/3\text{—}26.$$

Synopsis der europäischen Arten.

I. Der Knochenstrahl der Rückenflosse dick, stark, gesägt.

1) Acht und funfzig bis sechzig Schuppen in der Seitenlinie. Die Kopflänge $^1/_4$ der Körperlänge; die Dicke eine halbe Körperhöhe: diese 5—5½ mal in der Körperlänge enthalten. Der Körper einfarbig, ebenso die Flossen. 9 getheilte Strahlen in der Rückenflosse (Val. und Kessl. geben nur 8. an).

B. fluviatilis Flem. [1]), Ag., Heck. u. Kner, l. c. S. 79.
B. communis Cuv.
D. 4/9, A. 3/5, Sq. 12/58—60/7—8, L. 2'.

Die Barbe kommt in England, Frankreich, Deutschland, Polen, Kleinrussland und den südlichen Provinzen Russlands vor, und zwar in Flüssen und Seen. In Schweden scheint sie zu fehlen. Für die hiesigen Provinzen wird die Barbe weder von Fischer noch von Kawall angeführt. Im Embach und in der Narowa fehlt sie.

2) Siebzig Schuppen in der Seitenlinie. Die Kopflänge etwas über 4 mal, die Körperhöhe 4½ mal in der Körperlänge enthalten. Der Körper einfarbig; After-, Rücken- und Schwanzflosse schwarz gesprenkelt.

---

1) Kessler (Naturgeschichte etc. S. 33) unterscheidet 2 Varietäten:

1. *Barbus fluviatilis* var. *tyrasensis.* (*Марена Днѣстровская.*) Die Brust- und Bauchflossen sehr breit mit abgerundeten Enden; der obere Rand der Rückenflosse wenig concav. Die Entfernung des Auges von dem vorderen Rande des Praeoperculum beinahe der Distanz der letzteren von der Kiemenöffnung gleich. Die Augen von einander um 3 Augendiameter entfernt. Die Rückenflosse beginnt über der Einlenkung der Bauchflossen. Der bedeckte Theil der Schuppen beinahe quadratisch, sehr gross; der freie Theil verhältnissmässig klein, verschmälert und abgerundet. Die Farbe des Körpers hell (olivenbräunlich).

2. *Barbus fluviatilis* var. *borysthenicus.* (*Марена Днѣпровская.*) Die Brust- und Bauchflossen verlängert, zugespitzt; die Rückenflosse stark eingeschnitten. Der hintere Rand des Auges dem vorderen Rande des Praeoperculum näher als dieser der Kiemenöffnung. Die Augen um $2^2/_3$ Augendiameter von einander entfernt. Die Rückenflosse beginnt vor der Einlenkung der Bauchflossen. Der bedeckte Theil der Schuppen verhältnissmässig klein, breit viereckig, der freie kreisförmig. Die Farbe des Körpers dunkel (olivenbräunlich); die Flossen, insbesondere die Schwanzflosse, intensiv roth, der obere Theil der Rückenflosse röthlich.

B. Majori Val., Cuv. et Val., Bd. XVI. S. 138.
D. 4|8, A. 3|5, Sq. ?|70|?, L. 11″.
In der Schweiz (Zuger See).

II. Der Knochenstrahl schwach, dünn, gesägt.

1) Die Länge des Kopfes etwas weniger als ¼ des Körpers, die Höhe des Körpers 4½ mal und 5 mal in der Totallänge. Die Dicke des Körpers mehr als die halbe Höhe. Die Länge der Basis der Rückenflosse gleich der halben Länge des Kopfes. Die Seiten des Rumpfes, die Rückenflosse und die Schwanzflosse mit feinen schwarzbraunen Punkten besäet.

B. plebejus Bonap., Heck. u. Kner, l. c. S. 82.
B. tiberinus Bonap.
D. 3|8, A. 3|5, Sq. 15|66—72|11, L. über 1′.
Etsch, Osbo (bei Triest), Knin und Xegar in Dalmatien.

2) Die Länge des Kopfes weniger als ¼ des Körpers, die Höhe des Körpers 4½ mal in der Körperlänge und 5½ mal in der Totallänge enthalten. Die Dicke des Körpers der halben Körperhöhe gleich. Die Länge der Basis der Rückenflosse bedeutend länger als die halbe Kopflänge. Die Schnauze mehr gewölbt und weniger breit als bei *B. plebejus*. Die Färbung wie bei diesem.

B. eques Bonap., Heck. u. Kner, l. c. S. 84.
D. 3|8, A. 3|5, Sq. 14—15|66—68|9—10, L. 5′.
Süditalien, Dalmatien.

III. Kein gesägter Strahl in der Rückenflosse.

1) Grosse braunschwarze Flecken bedecken den Körper.

A. Acht und vierzig bis funfzig Schuppen in der Seitenlinie, die Rücken- und Afterflosse gleich hoch, die erste entspringt über den Bauchflossen; grössere braunschwarze Flecken nebst kleineren besetzen mehr oder minder dicht den ganzen Körper; die Oberkieferbarteln sind bedeutend kürzer als die Eckbarteln.

B. caninus Val., Heck. u. Kner, l. c. S. 85.
B. meridionalis Risso.
D. 3|7—8, A. 3|5, Sq. 10—11|48—50|8—9, L. 11″.
In der Schweiz und Italien.

B. Fünf und funfzig bis sechzig Schuppen in der Seitenlinie. Die Afterflosse höher als die Rückenflosse, diese entspringt vor der Einlenkung der Bauchflossen. Färbung wie bei *B. caninus*.

B. Petenyi Heck. u. Kner, l. c. S. 87.
Pseudobarbus Leonhardi Bielz [1]), Verh. des siebenb. Vereins etc.
D. 3|8, A. 3|5, Sq. 11—12|55—60|8—9, L. 10″.
In Siebenbürgen, Ungarn, Polen (Weichsel).

---

1) Ich kann den Grund nicht einsehen, warum Heckel und Kner den Bielz'schen Namen (Fische Siebenbürgens) verworfen haben.

2) Körper einfarbig oder mit wenigen schwärzlichen Punkten besäet [1]).

B. peloponnensis Val., Cuv. et Val., Bd. XVI. S. 144.
D. 4|8, A. 3|8, Sq. ?|55|?, L. 7″.
Aus Morea.

B. Canalii Val., Cuv. et Val., Bd. XVI. S. 143.
L. 6½.
Bei Perugia.

Aussereuropäische Arten.

I. Asiatische.

1) Aus Indien.

A. Mit gesägtem Knochenstrahle in der Rückenflosse.

Barbus roseipinnis Cuv. et Val., S. 169. D. 3|8, A. 2|5. Sq. Querreihe?, Längereihe 22, L. 4½″.
„ *Polydori* Cuv. et Val., l. c. S. 170. D. 3|9, A. 2|5, Sq. S. t.?, S. l. 27, L. 4½″.
„ *chrysopoma* Cuv. et Val., l. c. S. 165. D. 4|8, A, 3|5, Sq. S. t. 11, S. l. 27, L.? (klein).
„ *sarana* Cuv. et Val., l. c. S. 151. D. 4|8, A. 3|5, Sq. S. t.?, S. l. 27, L. 9″.
„ *subnasutus* Cuv. et Val., l. c. S. 154. D. 3|8, A. 3|5, Sq. S. t. 12, S. l. 29, L. 5″, 4‴.
„ *gibbosus* Cuv. et Val., l. c. S. 155. D. 4|8, A. 3|5, Sq. S. t. 12, S. l. 29, L. 9″.
„ *balleroides* Cuv. et Val., l. c. S. 158. D. 4|8, A. 3|5, Sq. S. t. 13, S. l. 30, L. 4″.
„ *gardonides* Cuv. et Val., l. c. S. 156. D. 4|8, A. 3|5. Sq. S. t. 12, S. l. 31, L. 6″.
„ *Duvaucelii* Cuv. et. Val., l. c. S. 167. D. 4|8, A. 3|5, Sq. S. t. 11, S. l. 33, L. 7″.
„ *deliciosus* M'Clell., Ind. Cypr. Cuv. et Val., S. 72. D. 12, A. 7, Sq. S. t. 11, S. l. 34, L. 10″.
„ *spilopholus* M'Clell., Cuv. et Val., S. 171. D. 11, A. 7, Sq. S. t. 11, S. l. 48, L. ?.
„ *rododactylus* M'Clell., Cuv. et Val., S. 173. D. 10, A. ?, Sq. ?, L. 5″.
„ *immaculatus* M'Clell., Heck., Fische Syr. S. 27.
„ *kunnamvo* Russel, Heck., Fische Syr. S. 27.
„ *kakus* Cuv. et Val., S. 153. D. 2|8, A. 7, Sq. ?, L. 6″.

B. Ohne gesägten Strahl in der Rückenflosse.

Barbus tor Buchan., Gang. fish. Cuv. et Val., S. 199. (hexastichus M'Clell). D. 11, A. 8, Sq. ?, L. ?.

---

1) Die beiden nächstfolgenden Arten sind von Valenciennes sehr mangelhaft beschrieben, so dass ich sie nur dem Namen nach aufführen kann.

Barbus putitora Buchan., l. c., Cuv. et Val., l. c. S. 197. D. 11, A. 7, Sq. S. t. ?, S. l. 27, L. 2½' [1]).
„ *hexagonolepis* M'Clell., Heck., l. c. S. 28.
„ *macrocephalus* M'Clell., Cuv. et Val. S. 201. D. 11, A. 7, Sq. S. t. 6. S. l. 27, L. 3½'.
„ *chelynoides* M'Clell., Cuv. et Val., S. 201. D. 10, A. 7, Sq. S. t. 9, S. l. 33, L. 5"—6".
(*chelinoides* Heck., l. c. S. 28).
„ *mosal.* Cuv. et Val., S. 200. D. 13, A. 8, Sq. ?, L. 4'—5'.
(*megalepis* M'Clell.)
„ *kadoon* Russel, fish. of Vizagap. et Corom. Heck., l. c. S. 28.
„ *mussullah* Sikes, fishes of Dukhun. Heck , l. c. S. 28.
„ *micropogon* Cuv. et Val., S. 188. D. 3|9, A. 2|6, Sq. S. t. ?, S. l. 37, L. 3".
„ *schagra* Buchan., Cuv. et Val., S. 196. D. 9, A. 10, Sq. ?, L. 4"—5".
„ *cocsa* Buchan., Cuv. et Val., S. 197. D. 9, A. 11, Sq. ?, L. 1'.

2) Aus Syrien.

A. Ein gesägter Strahl in der Rückenflosse.

Barbus perniciosus Heck., Fische Syr. S. 57. D. 5|8, A. 4|5, Sq. 8|42|6, L. ?.
„ *pectoralis* Heck., l. c. S. 55. D. 3|7, A. 3|5, Sq. 10|44|7, L. 6".
„ *scincus* Heck., l. c. S. 59. D. 3|8, A. 3|5, Sq. 10|55—56|7, L. 8".
„ *kersin* Heck., l. c. S. 59. D. 3|8, A. 3|5, Sq. 10|55—56|7, L. 8".
„ *lacerta* Heck., l. c. S. 54. D. 3|8, A. 3|5, Sq. 12|60—62|7, L. 9".
„ *rajanorum* Heck., l. c. S. 59. D. 3|8, A. 3|5, Sq. 13|65|7, L. 9¼".

B. Ohne gesägten Strahl in der Rückenflosse.

Barbus grypus Heck., l. c. S. 58. D. 3|8, A. 3|5, Sq. 5|40|3, L. 24".

3) Aus Arabien.

Barbus arabicus Ehr., Val., l. c. S. 202. D. 3|8, A. 2|5, Sq. ?, L. 3½".

4) Aus Palästina.

A. Ohne gesägten Strahl in der Rückenflosse.

Barbus ? labecula Val., l. c. S. 185. D. 3|8, A. 2|5, Sq. S. t. 10, S. l. 26. L. 4".

5) Aus den südlichen Zuflüssen des Caspischen Meeres.

A. Rückenflosse mit gesägtem Knochenstrahle.

Barbus chalybatus Güldenst., Pall., zoogr. ross. S. 292. D. 3|10, A. 2|7, Sq. ?, L. 7".
„ *capito* Güldenst., Pall., l. c. S. 294. L. 16".

6) Aus Persien.

Barbus barbulus Heck., l. c. S. 169. D. 4|8, A. 3|5, Sq. 10|52—54|7.
„ *microlepis* E. Keys., l. c. S. 7. D. 4|8, A. 3|5, Sq. 35|108|26, L. 6", 9"'.

---

1) Man bedient sich seiner Schuppen als Spielkarten in Damka. Val.

7) Aus Java.

A. Rückenflosse mit gesägtem Knochenstrahle.

Barbus binotatus Cuv. et Val., l. c. S. 168. D. 2|8, A. 6, Sq. S. t. 9, S. l. 23, L. 3″.
„ *lateristriga* Cuv. et Val., l. c. S. 161. D. 4|8, A. 3|5, Sq. S. t. 9, S. l. 24, L. 3″.
„ *marginatus* Cuv. et Val., l. c. S. 164. D. 4|8, A. 2|10, Sq. S. t. 8, S. l. 26, L. 9″.
„ *bramoides* Cuv. et Val., l. c. S. 160. D. 1|8, A. 8, Sq. S. t. 9, S. l. 29, L. 8.″.
„ *armatus* Cuv. et Val., l. c. S. 163. D. 3|8, A. 3|5, Sq. ? —, L. 7½″.
„ *hypsylonotus* Cuv. et Val., l. c. S. 168. D. 3|8, A. 2|7, Sq. ? —, L. 3″.
„ *obtusirostris* Cuv. et Val., l. c. S. 167. D. 3|8, A. 2|7, Sq. ? —, L. 4″.

B. Rückenflosse ohne gesägten Knochenstrahl.

Barbus deauratus Cuv. et Val., l. c. S. 188. D. 3|8, A. 2|5, Sq. S. t. ?, S. l. 29, L. 4½″.
„ *douronensis* Cuv. et Val., l. c. S. 187. D. 4|8, A. 3|5, Sq. S. t. ?, S. l. 21, L. 4½″.
„ *soro* Cuv. et Val., l. c. S. 191. D. 3|8, A. 8, Sq. S. t. ?, S. l. 25, L. 10″.
„ *orphoides* Cuv. et Val., l. c. S. 193. D. 3|8, A. 2/5, Sq. S. t. ?, S. l. 27, L. 10″.
„ *laevis* Cuv. et Val., l. c. S. 192. D. 3|8, A. 7, Sq. ? —, L. 10″.
„ *rubripinnis* Cuv. et Val., l. c. S. 194. D. 3|8, A. 2|5, Sq. ? —, L. 4″.
„ *maculatus* Cuv. et Val., l. c. S. 195. D. 3|8, A. 2|5, Sq. ? —, L. 2½″.
„ *setigerus* Cuv. et Val., l. c. S. 203. D. 3|8, A. 3|6, Sq. S. t. ?, S. l. 47, L. 7½″.
„ *tambra* Cuv. et Val., l. c. S. 190. D. 3|8, A. 2|5, Sq. S. t. 7, S. l. 22, L. 2″.

8) Aus der Insel Borneo.

A. Knochenstrahl in der After- und Rückenflosse.

Barbus carassioides Heck., l. c. S. 29.

II. Afrikanische.

1) Aus Algirien.

A. Rückenflosse mit einem gesägten Knochenstrahle.

Barbus callensis Cuv. et Val., l. c. S. 147. D. 4|8, A. 3|5, Sq. S. t. 13, S. l. 40, L. 9½″.
„ *selivimensis* Cuv. et Val., l. c. S. 149. D. 4|8, A. 3|5, Sq. S. t. ?, S. l. 40, L. 4″.
„ *leptopogon* Ag., Bonap., Iconogr. D. 3|8, A. 3|5, Sq. 9|37|6, L. 5″—6″.

2) Aus Aegypten.

A. Rückenflosse ohne gesägten Knochenstrahl.

Barbus bynni Cuv. et Val., S. 174. D. 4|9, A. 3|5, Sq. ? —, L. 3′.
„ *surkis* Rüpp., Nilfische. Heck., l. c. S. 28. D. 2|8, A. 3|5, Sq. S. l. 36, L. 1½′.
„ *affinis* Rüpp., l. c. Heck., l. c. S. 28. D. 3|8, A. 3|5, Sq. S. l. 36, L. 18″.
„ *intermedius* Rüpp., l. c. Heck., l. c. S. 28. D. 4|8, A. 3|5, Sq. S. l. 32, L. 1¼′
„ *perince* Rüpp., l. c. Heck., S. 28. D. 3|8, A. 3|5, Sq. S. l. 31, L. 4″.

3) Aus Südafrika.

A. Rückenflosse ohne gesägten Knochenstrahl.

Barbus capensis Smith, Afric. Illustr. Heck., l. c. S. 28.
„ *Burchellii* Smith, l. c. Heck., l. c. S. 28.
„ *pallidus* Smith, l. c. Heck., l. c. S. 28.
„ *gobionides* Cuv. et Val., l. c. S. 189. D. 2|8, A. 2|5, Sq. S. l. 26—30, L. 4″.
(*gobioides* Heck. l. c.).

Gattung ***Aulopyge*** Heck.

Der Körper mässig dick, unbeschuppt. Die schief abgestutzen, meisselförmigen Schlundzähne (den tesscalpriformes) in einfacher Reihe, jederseits 4. Der Mund halbunterständig mit 4 Barteln. Die Rückenflosse mit einem gesägten Knochenstrahle. Die Nasenlöcher einfach. Die Weibchen mit einem Kloakenrohre an der Afterflosse.

A. Hügelii Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 95.
D. 3|8, A. 3|5, L. 5″.
In den Flüssen: Cettina, Rieka, Sabjak und Starba.

Leucisciformes incirrhi.

Gattung ***Rhodeus*** Ag.

Der Körper compress, hoch. Die Schlundzähne messerförmig, beiderseits 5 in einer Reihe. Der Mund halbunterständig. Der Darm spiralig zusammengerollt.

$\frac{\text{D. } 3|9-10}{\text{A. } 3|9}$, Sq. S. l. 34—38, S. t. 12—11.

Bis jetzt ist nur eine einzige Species dieser Gattung bekannt geworden. (*Leuciscus stigma* Val., Cuv. et Val. Bd. XVII. S. 93. Fig. 489 ist eben so wenig ein *Rhodeus*, wie die fossilen Fische aus Oeningen: *Rhodeus elongatus* und *R. latior* Ag.)

Rhodeus amarus L.

Cyprinus amarus L., S. n.; Bl., I. S. 52. Taf. 8. Fig. 3; Eichw., Zool. spec. II. S. 100; Zawadzki, l. c. S. 177; — **Leuciscus amarus** Cuv. et Val., Bd. XVII. S. 81; — **Rhodeus amarus** Ag.; Wiegm. Archiv etc.; Nordm., l. c. S. 491; Selys, l. c. S. 201; Kessl., Naturgeschichte etc. S. 43; Kawall, l. c. Nr. 41; Heck. u. Kner, l. c. S. 100; Kessl., Reise etc. S. 10 etc.; — **Cyprinus sericeus** Pall., Zoogr. III. S. 320.

Deutsch: Bitterling; — Franz.: Bauvière; — Poln.: Olszówka (Warschau); Płociczka gorzka (Zawadzki); — Russ.: Пукасъ, Пацюкъ, Горчанка, Горчица, Ольшанка, Малявка (Kessler) (Pukas, Paciuk, Gorczanka, Gorczyca, Olszanka, Malawka). — In den Ostseeprovinzen: Lettisch: Schpidilkis? (Kawall).

Diagnose. Die Seitenlinie erstreckt sich nur über die ersten 5—7 Schuppen. Die Schuppen breit, mit Fächerstrahlen auf dem Terminalfelde.

D. 3/9—10, A. 3/9, V. 2/6, P. 1/10—11, C. 1/17/1,
Sq. S. t. 11—12, S. l. 37.

	1.	2.	3.	4.	5.	
Körperlänge	39	49	52	54	55	Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge
Seitliche Kopflänge	9	11.2	11.7	12	12.2	
Quotient	4,3	4,2	4,4	4,5	4,5	
Obere Kopflänge	8.3	9.7	10.3	10.6	—	Die obere Kopflänge in der Körperlänge
Quotient	4,6	5,0	5,0	5,0	—	
Augendiameter	3	3.3	4	4	4	Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen
Stirnbreite zwischen den Augen.	3.8	4	5.2	5.5	5.3	
Quotient	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	
Abstand des Auges von der Nasenspitze	2.5	3.3	4	3.5	4	Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze
Quotient	0,8	1	1	0,8	1	
Quotient	3	3,3	2,9	3	3,0	Der Augendiameter in der Kopflänge
Höhe des Körpers	13	16.3	19	20	20	Die Höhe des Körpers in der Körperlänge
Quotient	3	3,0	2,7	2,7	2,7	
Dicke des Kopfes	5	6	7	7	7	Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe
Quotient	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	
Länge der Rückenflosse	8	10	11.3	12	12	Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge
Quotient	4,8	4,9	4,6	4,5	4,5	
Höhe der Rückenflosse	7.5	8.3	10.5	10.6	10.5	Die Höhe der Rückenflosse in deren Länge
Quotient	1,0	1,2	1,0	1,1	1,1	
Länge der Brustflossen	6.7	8	8.5	9	9	Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge
Quotient	5,8	6,1	6,1	6	6,1	
Länge der Schwanzflosse	9.5	11	12.5	13	13	Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge
Quotient	4,1	4,4	4,1	4,1	4,2	
Länge der mittleren Strahlen	5.3	6	7	7	7.2	Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse
Quotient	1,7	1,8	1,7	1,8	1,8	
Länge der Bauchflossen	6	7	8	9	9	
Länge der Afterflosse	6.6	8.7	9.5	10	10	
Totallänge	47.5	60	64	67	69	
Geschlecht	♂	♀	♀	♂	♀	
Fundort	Düna	das.	das.	das.	das.	

Beschreibung. Der proportionirte Kopf ist bei grösseren Individuen so hoch wie lang, bei kleineren, z. B. von 39mm Körperlänge, länger als hoch. Das obere, beinahe geradlinige Profil erhebt sich über die Heckel'sche Linie unter einem Winkel von ungefähr 44° und geht allmälig in das des Vorderrückens über; das untere ist schwach convex, seine Senkung beträgt kaum 28°. Die Nase ist stumpf abgerundet. Der halbunterständige Mund ist klein, seine Winkel reichen nur bis unter die Nasenlöcher, welche hoch oben stehen, von einem vorspringenden Saume umfasst werden und zwischen sich an der oberen Fläche des Kopfes eine seichte Vertiefung lassen. Das Auge ist gross, 3 mal in der Kopflänge enthalten, um 0, 8—1 von der Nasenspitze und um 1, 3 Diameter vom andern Auge entfernt, es wird von der Heckel'schen Linie nicht berührt. Die seitliche Länge des Kopfes ist 4—4, 5 mal, die obere 4, 6—5 mal in der Länge des Körpers enthalten, die Dicke des Kopfes 2, 8 mal in der Höhe des Körpers.

Der Körper ist hoch, zusammengedrückt; die Höhe an der Basis der Rückenflosse 2, 7—3 mal, die Dicke weniger als 8 mal in der Körperlänge enthalten. — Das Rücken- und Bauchprofil, besonders ersteres, beschreiben starke Curven bis zu den senkrechten Flossen und fallen dann ziemlich steil gegen die Schwanzflosse ab. Die Höhe des Schwanzstieles beträgt weniger als 1/8 der Körperlänge.

Die Rückenflosse beginnt fast in der Mitte des Körpers (bei Männchen etwas weiter vorn); die Länge ihrer Basis kommt der Länge des Kopfes beinahe gleich, ist 4, 5—4, 9 mal in der Länge des Körpers enthalten und wenig grösser als die Höhe der Flosse; sie besitzt 3 einfache und 9—10 getheilte Strahlen. Die Afterflosse beginnt vor dem Ende

der Rückenflosse, etwa dem 4—5 Strahle derselben gegenüber; an Länge und Höhe bleibt sie etwas hinter der Rückenflosse zurück und enthält 3 einfache und 9 getheilte Strahlen (bloss 8 der letzteren, wie Kessler angiebt, habe ich nicht gefunden). Die paarigen Flossen sind kurz und zart, an Länge beinahe einander gleich und mehr als 6 mal in der Länge des Körpers enthalten. Die Brustflossen bestehen aus einem einfachen und 10 getheilten, die Bauchflossen aus 2 einfachen und 6 getheilten Strahlen; erstere reichen zurückgelegt nicht bis zu den Bauchflossen, diese aber weit über den After hinaus. Die Schwanzflosse ist lang und tief eingeschnitten, ihre längsten Strahlen sind 4—4, 2 mal in der Länge des Körpers, die mittleren 1, 8 mal in der längsten enthalten.

Die Seitenlinie erstreckt sich nur über die ersten 5—7 Schuppen. In der Mitte der Seitenfläche des Körpers zählte ich der Länge nach 37, in einer vom Anfange der Rückenflosse ausgehenden Querreihe 11—12 Schuppen. Die Schuppen sind dünn, zart, von unregelmässig elliptischem, länglich ei- oder muschelförmigem Umfange; sie haben bei Exemplaren von 67^{mm} Totallänge eine Breite von 4 $^1/_3$^{mm} und eine Länge von 2 $^1/_3$^{mm} und bei Exemplaren von 45^{mm}, eine Breite von 2$^3/_4$^{mm} und eine Länge von 1 $^1/_2$^{mm}; der basale und die lateralen Ränder bilden zusammen einen fast gleichmässigen Bogen, der terminale Rand aber trägt in der Mitte eine abgerundete Hervorragung; der excentrische Strahlpunkt steht dem Basalrande näher; die concentrischen Streifen laufen continuirlich über das Basal- und die Lateralfelder bis an die Grenze des Terminalfeldes; die Fächerstrahlen, bloss auf Letzterem vorhanden, nehmen an Zahl mit dem Alter des Fisches zu: bei 45^{mm} langen Exemplaren zählte ich 18—21, bei 67^{mm} langen 32—36.

Die Farbe des Rückens ist bei beiden Geschlechtern grünlich-braun, beim Männchen irdisirend, mit violettem Schimmer; der Bauch und die Seiten erscheinen beim Weibchen silberweiss, beim Männchen mit einem röthlichen Anflug. Durch die Mitte des Schwanzstieles zieht bei beiden Geschlechtern ein dunkel violetter Streif, der bei dem Männchen in's Grünliche spielt; er endet vorn zugespitzt in der Gegend des Anfanges der Rückenflosse. Die Iris ist blassgelb oder röthlich, die Rückenflosse bräunlich, bei den Männchen durch Längsreihen von 5—7 schwärzlichen Flecken gebändert, die Afterflosse bei den Weibchen blass olivenfarbig, bei den Männchen mit einem grossen rothen Fleck versehen und am vorderen unteren Rand schwarz; die übrigen Flossen hell olivenfarbig.

Zur Laichzeit sind die Weibchen unzweifelhaft an dem Vorkommen einer Legeröhre zu erkennen[1]). Diese erscheint bald länger, bald kürzer[2]) und kann eine Ausdehnung von 30^{mm} erreichen. Sie flottirt neben dem sich bewegenden Fischchen als ein blassrother, gegen das Ende schwarz violetter Fortsatz. Die Afterpapille, ungefähr in der halben Länge der

---

1) Diese Beobachtung habe ich zum ersten Mal im Mai 1860 bei meinem Aufenthalt in Warschau gemacht, indem ich durch Hrn. Anton von Wałecki, der die Bitterlinge bei sich im Zimmer hielt, um das Eierlegen zu beobachten, davon in Kenntniss gesetzt worden war. Da ich in der Literatur keine Angaben über eine derartige Legeröhre fand, schrieb ich kurz darauf desshalb an Hrn. Prof. Grube in Breslau und erfuhr von ihm im Herbst, dass Prof. Kessler bei der Versammlung der Naturforscher in Königsberg ähnliche Mittheilungen gemacht habe. (Der Bericht über diesen Vortrag befindet sich in der „Deutschen Klinik Nr. 42. S. 414".) Kessler hat in dem jüngst erschienenen Werke: „Reise nach dem Nordufer des Schwarzen Meeres etc." sich specieller über diesen Gegenstand ausgesprochen, ohne aber, wie er selbst erwähnt, zu einem endgültigen Resultate gelangt zu sein, und ohne etwas mehr gefunden zu haben, als oben mitgetheilt ist.

2) Die Länge der Legeröhre scheint in keinem Verhältnisse zur Grösse des Fisches zu stehen.

zurückgelegten Bauchflossen gelagert, ist verlängert, erreicht aber kaum 3 ½^{mm} und hängt durch ihren hinteren Rand mit der Legeröhre zusammen. Diese zeigt unter der Loupe eine regelmässige Ringelung als Ausdruck von Querfalten. Die grössten Eier im Eierstock betrugen 1 ½^{mm}.

Die Schlundknochen sind zart; die Entfernung des vorderen Endes von der Basis des ersten Zahnes ist kürzer als die Zahnbasis; der Rand des Flügels bildet hinten einen Winkel, welcher dem 5ten Zahne, und vorn einen, der spitz vorspringt, und dem 2ten Zahne gegenübersteht. Die Zähne sind als sog. Messerzähne cylindrisch mit klingenförmig comprimirter Krone, welche in eine einwärts gebogene, abgerundete Spitze ausläuft, die schmal elliptische Kaufläche wird von einem erhabenen Rand umgeben. Die Zahnbasis zeigt einen schwachen Vorsprung für den Ansatz des 5ten Zahnes, welcher von allen der schwächste ist.

Diesen kleinen, ebenso zierlichen, als interessanten Fisch habe ich lange in den hiesigen Gewässern vermisst, bis er mir in diesem Frühjahre durch Dr. Stidda aus Riga gebracht wurde, es lässt sich demnach die Düna als nordwestliche Gränze der Verbreitung annehmen. In Estland kommt der Fisch nicht vor, ebensowenig im Stromgebiet des Peipussees.

Gattung ***Leucos*** Heck.

Der Körper mehr oder weniger cylindrisch. Schlundzähne (Druckzähne, dentes contusorii), jederseits 5 (die 3 hintersten gekerbt) in einfacher Reihe. Der Mund end- oder halboberständig. Die Rücken- und die Afterflosse ohne Knochenstrahl.

$$\frac{D.\ 3/7-11}{A.\ 2-3/7-11},\ Sq.\ 7-16/37-60/3-7.$$

I. Sieben und dreissig bis sechsundvierzig Schuppen in der Seitenlinie.

1) Die Rückenflosse beginnt gerade über der Einlenkung der Bauchflossen,

A. über der vierzehnten Schuppe der Seitenlinie.

a. Eine bleigraue Binde verläuft über der Seitenlinie dem Körper entlang. Die Körperhöhe ist 3½—4 mal, die Kopflänge 5—6 mal in der Totallänge enthalten; das Auge ¼ der Länge des Kopfes. Acht bis neun getheilte Strahlen in der After- und ebenso viele in der Rückenflosse.

α. Die Höhe der Afterflosse ist gleich der Länge ihrer Basis. Die längsten Strahlen der Schwanzflosse übertreffen etwas die Länge des Kopfes. Die Basis der Rückenflosse ist gleich der Entfernung zwischen der Spitze des Kiemendeckels und dem vorderen Rande der Pupille. Der letzte Strahl der Rückenflosse beträgt die Hälfte des längsten. Alle Flossen farblos. Die Länge des Kopfes ist 5½—6 mal in der Totallänge enthalten. Die bleigraue Binde über der Seitenlinie erscheint deutlich und vollständig ausgeprägt.

L. aula Bonap., Heck. und Kner, l. c. S. 162.
Leucissus pauperum de Filippi.
„ *scardinus* de Filippi.
D. 3/9, A. 3/9, Sq. 7—8/37—40/3—4, L. 6″.
In Dalmatien, Italien.

β. Die Höhe der Afterflosse ist bedeutender als die Länge ihrer Basis. Die längsten Strahlen der Schwanzflosse kommen der Länge des Kopfes, die Basis der Rückenflosse dem Zwischenraum zwischen der Spitze des Kiemendeckels und dem hinteren Rande der Pupille gleich; der letzte Strahl der Rückenflosse beträgt zwei Drittel des längsten. Die Brust-, Bauchflossen und die Afterflosse sind röthlich. Die Länge des Kopfes ist 5 mal in der Totallänge enthalten. Die bleigraue Binde über der Seitenlinie erscheint undeutlich oder ist nur theilweise vorhanden.

L. rubella Bonap., Heck. und Kner, l. c. S. 164.
L. cisalpinus Heck., Fische Syr. S. 48.
D. 3/8—9, A. 3/9, Sq. 7—8/38—42/3—4, L. 6″.
In Südeuropa (Italien, Tyrol, Dalmatien) und Kleinasien (Brussa).

b. Keine bleigraue Binde über der Seitenlinie.

α. Die Körperhöhe ist 4½ mal, die Kopflänge über 5 mal in der Totallänge enthalten; das Auge 3½ mal in der Länge des Kopfes. Zehn getheilte Strahlen in der Rückenflosse, 10—11 in der Afterflosse. Bauch- und Afterflossen weisslich oder schwach röthlich.

L. Selysii Heck., Fische Syr., S. 48. Selys, Faune Belge. S. 210, Taf. 6, Fig. 1.
Leuciscus Selysii Cuv. et Val. XVII. S. 198.
D. 3/10, A. 3/10—11, Sq. 8/46/4, L. 6″
(nach Valenciennes D. 12, A. 13, Sq. 7/40—43/4).
In den Teichen zu Longchamps sur Geer.

β. Die Körperhöhe und die Kopflänge sind 5 mal in der Totallänge enthalten: das Auge 3¾—4 mal in der Länge des Kopfes. Acht getheilte Strahlen in der Rücken- und in der Afterflosse. Bauch- und Afterflossen röthlich.

† Der Mund halboberständig, das obere Kopf- und das Rückenprofil schwach, das Bauchprofil stärker convex gekrümmt; die Höhe der Rückenflosse ³/₄ der Länge des Kopfes, die Länge ihrer Basis ³/₄ ihrer Höhe.

L. trasimenicus[1]) Bonap., Iconografia.

D. 10 (Abbildung 2/8), A. 10 (Abbild. 2/8), Sq. 8/40/5, L. 5″.

Im Trasimener See.

†† Der Mund endständig (unter der etwas vorstehenden Nase); das Bauch- und das Rückenprofil gleich convex; die Höhe der Rückenflosse nur wenig kürzer als die Länge des Kopfes[2]); die Länge der Basis der Rückenflosse ³/₄ ihrer Höhe.

L. fucini Bonap., Iconografia[3]).

D. 10, A. 10, (Abbild. D. 2/8, A. 2/8), Sq. 7/40/4.

In Mittelitalien.

B. Die Rückenflosse beginnt über der achtzehnten Schuppe der Seitenlinie und hinter der halben Körperlänge. Keine bleigraue Binde über der Seitenlinie. Die Kopflänge und die Körperhöhe 4 mal in der Körperlänge enthalten. Das Auge ¹/₄ der Kopflänge.

L. basak Heck. und Kner, l. c. S. 166.

D. 3/8—9, A. 3/8—9, Sq. 9/39—43/4, L. 6″.

In Dalmatien.

2) Die Rückenflosse beginnt hinter der Einlenkung der Bauchflossen, hinter der halben Körperlänge und über der 18ten Schuppe der Seitenlinie. Die Körperhöhe 3½ mal, die Kopflänge 5⅓ mal in der Totallänge enthalten. Das Auge 4 mal in der Kopflänge. Die Bauchflossen, die After- und Schwanzflosse gelblich. Die Basis der Rückenflosse ist gleich dem Zwischenraum zwischen der Spitze des Kiemendeckels und dem vorderen Rande der Pupille. Die Afterflosse so hoch wie lang.

---

1) Heckel hat die Zahnformel des *Leucos trasimenicus* untersucht „Sitzungs-Berichte der Wien. Akad.“ VIII. S. 105 adnotatio.

2) (Il secondo raggio è poco più breve della lunghezza del capo).

3) Ob *Leuciscus fucini* wirklich ein *Leucos* ist, lässt sich nach der Beschreibung von Bonaparte nicht entscheiden, da die Zahnformel von ihm nicht angegeben wird. Nach Valenciennes besitzt *L. fucini* jederzeit 5 gekerbte Zähne („Les dents pharyngiennes au nombre de cinq, sur un seul rang, coupées en biseau mais dentelées sur une arête de cette face“ Bd. XVII. S. 152); demnach vermuthe ich, dass der Fisch zu der Gattung *Leucos* gehöre.

L. rutiloides Selys, Faune Belge. S. 212. Heck., Fische Syr., S. 48 [1]).

D. 11—12 (Abbild. 1/11), A. 13 (Abbild. 1/12), Sq. 8/45/4, L. 5," 9".

Bei Lüttich Maass.

II. Acht und funfzig bis sechzig Schuppen in der Seitenlinie. Der ganze Rumpf schwarzbraun gefleckt (die Gestalt von *Phoxinus*).

L. adspersus Heck., Heck. et Kner, l. c. S. 167.

D. 3/7. A. 2/7—8, Sq. 15—16/58—60/6—7. L. 4".

In Dalmatien.

Leuciscus **affinis** Val. XVII. S. 150, gehört vielleicht auch in die Gattung *Leucos*. Das einzige Merkmal, welches Valenciennes angiebt, ist, dass die Höhe des Körpers 3 mal in der Totallänge enthalten sein soll. L. 7" Bei Gent.

Gattung ***Leuciscus*** Cuv. [2]).

Der Körper cylindrisch oder subcompress. Die Schlundzähne (Druckzähne) stehen in einfacher Reihe: links 6, rechts 5. Der Mund endständig. Die Rücken- und die Afterflosse ohne Knochenstrahl.

$$\frac{D.\ 3/9-10}{A.\ 3/10-11}, \text{ Sq. } 7-10/42-67/3-6.$$

I. Der Rücken und die Rückenflosse rosenroth, die Afterflosse gelb, die übrigen Flossen blassgelblich.

Die Höhe des Körpers ungefähr $3\frac{1}{3}$ mal in der Länge enthalten. Die Afterflosse so lang wie hoch. Die Basis der Rückenflosse gleich dem Zwischenraum zwischen der Spitze des Kiemendeckels und dem vorderen Rande der Pupille, ihre Höhe kleiner als die Länge des Kopfes.

---

1) *Leuciscus rutiloides* Selys, nach einem einzigen Exemplar aufgestellt, wurde von Heckel (Fische Syriens) mit einem Fragezeichen in die Gattung *Leucos* gestellt; ihre Zahnformel ist unbekannt, die Art, welche Valenciennes als *Leuciscus rutiloides* (Bd. XVII. S. 149) beschreibt und für identisch mit der obigen hält, muss ich nach seiner Abbildung, wenn sie naturgetreu ist, für eine eigene Art, die folgende Merkmale darbietet, ansehen. Die Rückenflosse beginnt in der halben Länge des Körpers über den Bauchflossen und über der 14—15ten Schuppe der Seitenlinie. Das Rückenprofil stark gewölbt, die Höhe des Körpers 3 mal, die Länge des Kopfes mehr als 4 mal in der Länge des Körpers enthalten, das Auge ¼ der Länge des Kopfes. Die Basis der Rückenflosse ist gleich dem Abstande der Spitze des Kiemendeckels vom vorderen Rande der Pupille, die Afterflosse so hoch wie lang. D. 3/9, A. 3/10, Sq. 9/43/5, die Flossen gelblich. Als Fundorte werden von Valenciennes die Schelde (Gent), Spree (Berlin) und Elbe angegeben.

2) Die Männchen aller Arten sind während der Laichzeit mit perlenartigen Excrescenzen bedeckt, welche bei *Leuciscus virgo*, *L. pigus* und *L. Meidingeri* eine bedeutende Grösse erreichen und der letzten Art den Namen „Perlfisch" zugezogen haben; die Excrescenzen bestehen aus Zellen, ähnlich denen der Epidermis.

L. roseus Bonap., Iconografia.
D. 3/10, A. 3/10—11, Sq. ?/46/?, L. 10″ [1]).
Im Comer-See.

II. Der Rücken grünlich oder bläulich schwarz, an den Seiten heller.

1) Zwei bis acht und vierzig Schuppen in der Seitenlinie; sieben bis acht Schuppen über, 3—4 unter ihr.

A. Die Höhe des Körpers 4—4½ mal in der Totallänge [2]).

a. Die Dicke des Körpers 2½—3 mal in der Körperhöhe. Die Afterflosse so hoch wie lang (oder etwas höher). Zwei und vierzig bis fünf und vierzig Schuppen in der Seitenlinie. Die Höhe der Rückenflosse gleich der seitlichen Länge des Kopfes.

α. Die Rückenflosse hinter der Einlenkung der Bauchflossen. Bauch- und Afterflosse intensitiv roth.

† Die Basis der Rückenflosse kommt dem Zwischenraum zwischen der Spitze des Kiemendeckels und den Nasenöffnungen gleich. Der Winkel des Schultergürtels steht der Nasenspitze näher als den Bauchflossen. Die Schlundknochen dünn und zart. Die seitliche Länge des Kopfes 5 mal, die obere 6, 8 mal in der Länge des Körpers enthalten.

L. rutilus L., Heck. et Kner, l. c. S. 169.
L. lividus Heck., Fische Syriens.
D. 3/9—10, A. 3/10—11, Sq. 7—8½/42—44/3½—4½, L. 11″.
Mittel-, Nord- und Südosteuropa.

†† Die Basis der Rückenflosse ist gleich dem Zwischenraum zwischen der Spitze des Kiemendeckels und der Mitte der Pupille. Der Winkel des Schultergürtels steht den Bauchflossen näher als der Nasenspitze. Die Schlundknochen dick, stark, compact, die seitliche Länge des Kopfes 4, 7 mal, die obere 6 mal in der Länge des Körpers enthalten.

L. rutilus var. daugawensis [3]) mihi.
D. 3/9—10, A. 3/10—11, Sq. 7½—8/42—44/3½, L. 1′ oder mehr.
In der Düna (Riga).

β Die Rückenflosse beginnt den Bauchflossen gegenüber. Die Bauchflossen und die Afterflosse graulich.

Die Basis der Rückenflosse ist gleich dem Zwischenraum zwischen der Spitze des Kiemendeckels und dem

---

1) Bonaparte giebt in der Beschreibung 16 Reihen von Schuppen an, (von welchen 8 über und 7 unter der Seitenlinie zu liegen kämen); in der Abbildung finde ich aber 10 über und 5 unter der Seitenlinie. Was ist das Richtige?

2) Der *Leuciscus rutilus* Günther soll höher, die Höhe der grösseren Exemplare 3½—3⅓ mal in der Totallänge enthalten (Fische des Neckar) sein.

3) Die Düna wird lettisch Daugawa genannt.

vorderen Rande der Pupille. Der Winkel des Schultergürtels liegt in der Mitte zwischen den Bauchflossen und der Nasenspitze.

L. Pausingeri Heck., Fische Syr., Heck. et Kner, l. c. S. 172.

D. 3/9—10, A. 3/10—11, Sq. 7—8/42—44/3—4, L. 9″.

Im Egelsee in Oberöstreich.

b. Die Dicke des Körpers 2 mal in der Körperhöhe; die Afterflosse länger als hoch. Vier und vierzig bis acht und vierzig Schuppen in der Seitenlinie.

α. Das Auge 4½—5 mal in der Länge des Kopfes; diese 6—6½, Die Höhe des Körpers 4—4½ mal in der Totallänge.

† Die Bauch- und Afterflossen beinahe schwarz. Der Winkel des Schultergürtels liegt in der Mitte zwischen der Nasenspitze und den Bauchflossen.

L. pigus Lacép., Heck. et Kner, l. c. S. 173.

D. 3/10, A. 3/11, Sq. 7—8/46—48/4, L. 15″ (3 Pfd.).

Im Comer- und Luganer-See.

†† Die Bauch- und Afterflossen ausser der Laichzeit hell-roth, während derselben hochorange. Der Winkel des Schultergürtels der Nasenspitze näher als den Bauchflossen gelegen.

L. virgo Heck., Heck. et Kner, l. c. S. 175.

Leuciscus dobula (Chevaine du Lech), Val., XVII. S. 184.

D. 3/10—11, A. 3/11—12, Sq. 7/44—46/4, L. 15″.

In der Donau und ihren Nebenflüssen.

β. Das Auge 3½ mal in der Kopflänge, kaum um die Länge seines Durchmessers von der Nasenspitze entfernt. Kopflänge? Die Höhe des Körpers 4½ mal in der Totallänge. Der Winkel des Schultergürtels den Bauchflossen näher als der Nasenspitze.

L. prasinus Ag., Mém. de Neuch. etc., S. 46. Taf. II. (nec Val.). Heck., Sitzungsberichte der Wien. Akad. Bd. IX. S. 78—79.

D. 3/10, A. 3/11—12, Sp. ?/43—45/?, L. ?.

Im Neuchateler-See.

B. Die Höhe des Körpers drei mal in der Totallänge.

Die Länge des Kopfes 6 mal in der Totallänge; das Auge mehr als 4 mal in der Länge des Kopfes. Die Rückenflosse beginnt über der Einlenkung der Bauchflossen; ihre Höhe übertrifft die Länge des Kopfes, selbst die Entfernung des Schultergürtels von der Nasenspitze. Die Afterflosse bedeutend höher als lang. Die Bauchflossen reichen bis zur Aftergrube, die Brustflossen bis zur Einlenkung der Bauchflossen. Die Rückenflosse schmutzig olivenfarbig, die Afterflosse und die Bauchflossen schmutzig röthlich, die

Brustflossen gelblich olivengrün; alle schwarz gesäumt (liserées de noiratre).

L. Heckelii Nordm., Faune pontique, S. 491. Taf. 23 Fig. 1. Kessl., Naturgeschichte. S. 60.

D. 3/10, A. 3/9—10, Sp. 8/47/5½—6, L. 15″ (4 Pfd.).

Im Schwarzen u. Asowschen Meer und deren Zuflüssen.

C. Die Höhe des Körpers 5½ mal in der Totallänge.

a. Der Kopf 5¾ mal in der Totallänge, das Auge 5½ mal in der Kopflänge.

L. Jurinii mihi.

L. rutilus Jur., Mém. de Genève. Taf. 13.

L. prasinus Cuv. et Val., XVII. S. 153.

L. nov. spec. Heck., Sitzungsberichte der Wien. Akad. IX. S. 79.

D. 12, A. 13—14, Sq. ?/45/?, L. ?.

Im Genfer-See.

2) Zwei und funfzig Schuppen in der Seitenlinie.

L. majalis Ag., Mém. de Neuch. S. 43. Taf. I. Fig. 3. Heck., Sitzungsberichte der Wien. Akad. Bd. IX. S. 104—105.

In der Schweiz.

3) Sechzig bis sieben und sechzig Schuppen in der Seitenlinie; zehn Reihen von Schuppen über, fünf bis sechs unter derselben.

A. Die Höhe des Körpers und die Länge des Kopfes 6 mal oder mehr in der Totallänge; die grösste Dicke des Körpers ¾ der Höhe. 64—67 Schuppen in der Seitenlinie. Das Auge ⅙ der Länge des Kopfes. Die mittleren Strahlen der Schwanzflosse kommen kaum einem Drittel der längsten gleich.

L. Meidingeri Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 178.

Cyprinus grislagine Meidinger, Icones piscium Austriae indigenorum.

Leuciscus grislagine Ag., Mém. de Neuchat. S. 38. Cuv. et Val., XVII. S. 221. (Nur die Färbung.)

D. 3|9, A. 3|10, Sq. 10|64—67|6, L. 20″ (10 Pfd.).

Im Atter- und Mondsee in Oberöstreich und im Chiemsee in Baiern.

B. Die Höhe des Körpers 4⅔—4⅓ mal, die Länge des Kopfes 6 mal in der Totallänge; die grösste Dicke des Körpers geringer als die halbe Höhe. 60—61 Schuppen in der Seitenlinie.

L. Friesii Nordm., Faune pontique. S. 487. Kessl., Naturgeschichte. S. 57.

Cyprinus cephalus Pall., Zoogr. III. S. 301. Eichw., Zool. special. II. S. 101. Eichw., Naturh. Skizzen. S. 232.

Leuciscus grislagine Cuv. et Val., XVII. S. 220.

(Nach Nordmann) D. 3|9, A. 3|10, Sq. 10|60—61|5, L. 2′—3′.

(Nach Kessler) D. 3|9—10, A. 3|10—11, Sq. 10|60—65|5.

L. jeses Selys (Faune Belge, S. 211. Taf. 6. Fig. 2) scheint nach der Zahl der Strahlen in der Afterflosse (13) und nach der Gestalt des Kopfes und des Körpers ein *Leuciscus* Heck. zu sein. Die herbeigezogenen Citate sind aber jedenfalls unrichtig, da *L. jeses* Jur. gleichbedeutend mit *Squalius meunier* Heck., mit dem der in Rede stehende Fisch Nichts zu thun hat, ist.

L. jeses Selys.

D. 13, A. 13, Sq. 7—8|43—45|4.

Plater l. c. giebt einen Fisch *Leuciscus dvinensis* (*hybridus*) aus der Düna an, welchen er für einen Bastard ansieht, ohne seine Ansicht näher zu motiviren. Aus seinen sehr dürftigen Angaben entnehme ich Folgendes: Zähne 6|5, D. 9, A. 2|2, Sq. S. l. 51, L. 12″. — Nach der Abbildung dieses Fisches aber, die ich photographirt bei dem Photographen Bayer in Warschau zum Kauf ausgeboten fand, gebe ich folgende Formel:

D. 1|8, A. 1|3, Sq. 7|31|4.

Als aussereuropäische Art führt Heckel, Fische Syr. S. 49,

L. pulchellus [1]) Storer, Reports etc., auf.

Es möge künftigen Untersuchungen überlassen sein zu entscheiden, zu welcher Gattung *Cyprinus lacustris* Pall., Zoogr. etc. S. 315 (aus Ostsibirien) gehört. Nach der Beschreibung von Pallas: „Corpus macrolepidotum lato lanceolatum, dorso a nucha adscendente, ante pinnam subangulato, pone illam rotundato. Analis rubra, longe pone dorsalem remota rad: 11—12“, kann es ein *Leuciscus*, nie aber ein *Idus* sein. Es ist schwer einzusehen, wesshalb sich Nordmann l. c. S. 487 über diesen Fisch folgendermassen äussert: „Il reste encore à decider (?!) si ce *C. lacustris*, que Pallas dit originaire de la Sibérie orientale est réellement identique avec le *C. idus*.“

---

1) In der Beschreibung von Valenciennes wird die Zahnformel 2|5—5|2 mitgetheilt. Mir sind die Gründe nicht einleuchtend, wesshalb Heckel die Art zur Gattung *Leuciscus* zieht.

Leuciscus rutilus L.

Cyprinus rutilus L. S. n.; Bl., l. c. Bd. I. S. 32; Pall., l. c. S. 317; Eichw., Naturhist. Skizze, S. 233; Fr. u. Eckstr., l. c. Taf. 15; Zawadzki, l. c. S. 176; — **Leuciscus rutilus** Cuv., Règne animal; Les'niewski, l. c. S. 41; Nordm., l. c. S. 489; Cuv. et Val., l. c. Bd. XVII. S. 130; Heck., Fische Syr. S. 49; Kröyer, l. c. S. 435; Kessl., l. c. S. 58; Kawall, l. c. No. 31; Heck. u. Kner, l. c. S. 169; Kessl., Reise etc., S. 218; — **Gardonus rutilus** Bonap., Cat. met.; — **Leuciscus lividus** Heck., Fische Syr., S. 49 adnot.

Deutsch: Rothauge, Plötze, Rothfeder; — Engl.: Roach (Donavan); — Schwed.: Mört (Fr. u. Eckstr.); — Dän.: Skallen (Kröyer); — Franz.: Gardon, Rosse (Cuv.); — Poln.: Płotka, Rumienica (Les'niewski); — Russ.: Плотва, Сорога, Библица (Kessl.) (Płotwa, Soroga, Biblica). — In den Ostseeprovinzen: Ehstnisch: Särg-Kalla [1]; Lett.: Rauda, Ruhdulis (Kawall); Deutsch: Bleyer; Russ.: Плотва (Płotwa).

Diagnose. Die Höhe des Körpers ist 3—3½ mal in seiner Länge und ungefähr 4 mal in der Totallänge, die Dicke 2½—3 mal in der Höhe enthalten. Die Rückenflosse beginnt hinter den Bauchflossen, ihre Höhe kommt der Länge des Kopfes und die Länge ihrer Basis der Entfernung der Spitze des Kiemendeckels vom vorderen Rande des Auges gleich. Die Afterflosse so hoch wie lang, oder sogar höher. Die Farbe des Rückens bläulich-schwarz. Die Bauchflossen und die Afterflosse intensiv roth. Der Winkel des Schultergürtels steht der Nasenspitze näher als den Bauchflossen.

D. 3/9—10, A. 3/10—11, P. 1/15—16, V. 2/8, C. 1/17/1, Sq. 8—8½/44—45/4½—4.

---

1) Der hier überall verbreitete Fisch wurde erst von Kawall unter seinem eigenen systematischen Namen aufgeführt. Fischer l. c. begeht einen unverzeihlichen Fehler, indem er den Särg-Kalla, Rudulis, Bleyer, unter dem Namen *Ballerus* erwähnt und dann *Blicca argyroleuca* Heck. beschreibt. Als Ursache des ersten Missgriffes lässt sich der deutsche Name des Fisches, welcher in Deutschland den *Abramis*-Arten gegeben wird, ansehen. Hupel folgte dem gegebenen Beispiel, und somit ist der Bleyer bis auf die neuesten Zeiten in Aufzählung hiesiger Naturprodukte nicht angeführt worden.

							L. rutilus var. *daugavensis*		
	Fundort	Embach	Peipus	daselbst	das.	das.	Riga	das.	das.
	Geschlecht	♀	?	♀	♀	♀	?	?	?
Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge	Körperlänge	146	149	227	237	238	190	233	233
	Seitliche Kopflänge	30	30	45	45.5	47	39	49	51.5
	Quotient	4,8	4,9	5,0	5,2	5,0	4,8	4,7	4,5
Die obere Kopflänge in der Körperlänge	Obere Kopflänge	24	24	—	34	34.5	31.5	38	41
	Quotient	6,0	6,2	—	6,9	6,8	6,0	6,1	5,6
Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen	Augendiameter	7.5	7.3	10	10	10.5	9.5	11	11.3
	Stirnbreite zwischen den Augen	11	11	17	17	18	15	20	21,3
	Quotient	1,4	1,5	1,7	1,7	1,7	1,5	1,8	1,8
Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze	Abstand des Auges von der Nasenspitze	8.6	9.5	14.3	13.5	14.5	12	14.5	16
	Quotient	1,1	1,2	1,4	1,3	1.3	1,2	1,3	1,4
Der Augendiameter in der Kopflänge	Quotient	4	4,1	4,5	4,5	4,4	4,1	4,4	4,5
Die Höhe des Körpers in der Körperlänge	Höhe des Körpers	45	45	63	75	82	56	69	75
	Quotient	3,2	3,3	3,6	3,1	2,9	3,3	3,3	3,1
Die Dicke des Kopfes in der Körperlänge	Dicke des Kopfes	15	15	27.5	24.5	25.5	20.5	27.5	28.5
	Quotient	3	3	2,2	3,0	3,2	2,7	2,5	2,6
Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge	Länge der Rückenflosse	18.5	21	33	36	35	29	36.5	33
	Quotient	7.8	7,0	6,8	6,5	6,8	6,5	6,3	7,0
Die Länge der Rückenflosse in ihrer Länge	Höhe der Rückenflosse	28	28	46	46	45	36	48.3	52
	Quotient	1,5	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,5
Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge	Länge der Brustflossen	26	27	39	42	40	33	41.5	44
	Quotient	5,6	5,5	5,8	5,6	5,9	5,7	5,6	5,2
Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge	Länge der Schwanzflosse	34	34.5	54	57	55.5	44	55	55
	Quotient	4,2	4,3	4,2	4,1	4,2	4,3	4,2	4,2
Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse	Länge der mittleren Strahlen	13	12,5	17	19	18	15.6	17	17.5
	Quotient	2,6	2,7	3,1	3	3,0	2,8	3,2	3,1
	Länge der Bauchflossen	25	26	39	39	—	32.5	40	41.5
	Länge der Afterflosse	16	18,5	27	28	27	23	29	27
	Totallänge	178	180	277	285	283	233	286	287

Beschreibung. Der Kopf ist länger als hoch und vom Körper deutlich abgesetzt; seine Höhe kommt bei erwachsenen Individuen der Entfernung des Winkels am Kiemendeckel von den Nasenöffnungen fast gleich. Die Nase ist ziemlich spitz. Das obere, geradlinig aufsteigende Profil bildet mit der Heckel'schen Linie einen Winkel von ungefähr 30—37°, das untere, convexe eine Senkung von 35—40°. Die seitliche Länge des Kopfes macht ungefähr ein Drittel der Länge des Körpers (bei jüngeren Exemplaren mehr) aus, während die obere 6—6,9 mal in derselben enthalten ist. Der kleine Mund öffnet sich nach vorn; seine Winkel stehen gerade unter den Nasenlöchern, welche dem Auge näher als der Nasenspitze gelegen sind. Das Auge ist mässig gross; sein Durchmesser beträgt bei jüngeren Exemplaren weniger als den 4ten Theil der Länge des Kopfes, bei älteren ist er 4½ mal in derselben enthalten; die Entfernung beider Augen von einander und von der Nasenspitze wächst wie bei den Cyprinoiden überhaupt mit dem Alter, die erste beträgt durchschnittlich 1—1,3, die zweite 1,4—1,7 des Durchmessers der Augen; die Heckel'sche Linie berührt das Auge am unteren Rande der Pupille. Der Winkel des wenig hervortretenden Schultergürtels liegt der Nasenspitze näher als der Einlenkung der Bauchflossen.

Der Körper ist trotz seiner gestreckten Gestalt an der Rückenflosse hoch, erreicht aber nie die von Günther für *Leuciscus rutilus* aus dem Neckar angegebene Grösse, d. h. eine Höhe, die 3½—3⅓ mal in der Totallänge enthalten wäre (S. 75): ich fand die Höhe durchschnittlich 4 mal in der Totallänge, bei trächtigen erwachsenen Weibchen 3½ mal enthalten. Der Rücken ist gleich hinter dem Hinterhaupte zusammengedrückt. Die grösste Dicke des Körpers beträgt

stets weniger als $1/3$ der Höhe. Das obere Profil, welches sich deutlich vom Kopfe abgrenzt, hebt sich bis zum Anfange der Rückenflosse und läuft dann beinahe geradlinig, bei älteren Exemplaren wellenförmig in den Schwanzstiel aus; das untere ist, ausser in der Laichzeit, wenig convex, der Bauch schmal: zwischen der Bauch- und der Afterflosse ein schwacher Kiel. Die Höhe des Körpers in der Gegend des Anfanges der Afterflosse ist (bei älteren Exemplaren) $4\,1/2$, die des Schwanzstieles ungefähr 10 mal in der Länge des Körpers enthalten.

Die Rückenflosse entspringt vor der halben Länge des Körpers, hinter der Einlenkung der Bauchflossen und über der 14—15ten Schuppe der Seitenlinie; ihre Basis kommt dem Abstande der Nasenlöcher von dem Winkel des Kiemendeckels, ihre Höhe der ganzen Länge des Kopfes gleich; die Flosse ist an ihrem oberen Rande concav und enthält 9—10 getheilte und 3 einfache Strahlen. Die Afterflosse entspringt unter der 26sten, selten unter der 25sten Schuppe der Seitenlinie; ihre Basis, ungefähr 8 mal in der Länge des Körpers enthalten, ist ihrer Höhe gleich (bei ♂♂ etwas höher); sie besteht aus 3 einfachen und 10—11 getheilten Strahlen. Die paarigen Flossen sind ungleich, bei den Weibchen sind die Bauchflossen kürzer, bei den Männchen gewöhnlich die Brustflossen. Die Länge der Brustflossen ist ungefähr 5, 5—5, 9 mal in der Länge des Körpers enthalten. Weder erreichen die Brustflossen die Einlenkung der Bauchflossen, noch diese die Aftergrube.

Die Seitenlinie besteht aus 45 Röhrchenschuppen und verläuft wenig gebogen und fast der Krümmung des Bauches parallel. Ueber ihr zählte ich $8—8\,1/2$ unter ihr $4—4\,1/2$ Schuppenreihen. Die Schuppen sind mässig gross, die grössten liegen wie gewöhnlich in der Mitte des Körpers und

messen bei Exemplaren von 285^{mm} Totallänge 11^{mm} in der Höhe und 11 $^{1}/_{2}$^{mm} in der Länge, bei Fischen von 178^{mm} Totallänge 6 $^{1}/_{3}$^{mm} in beiden Dimensionen. Ihre Form ist regelmässig, der Terminalrand stark gebogen und zart gekräuselt, die Lateralränder schwach gekrümmt; der Basalrand besitzt jederseits eine stumpfe Spitze und in der Mitte eine breite, abgerundete Hervorragung. Der Strahlenpunkt, ungefähr in der Mitte der Schuppe gelegen, ist sehr selten durch ein sog. Chaos ersetzt. Die Fächerstrahlen fehlen fast immer auf den Lateralfeldern; auf dem Basal- und auf dem Terminalfelde finden sich 2—4, die den Strahlenpunkt erreichen, auf dem Terminalfelde kommen ausserdem auch noch kurze, schwache Strahlen vor: die Zahl dieser beträgt bei Exemplaren von 285^{mm} Gesammtlänge 16—19, bei kleineren sind sie ganz undeutlich. Zur Laichzeit bedecken sich die Schuppen mit perlartigen, aus Zellen bestehenden Erhabenheiten [1]), deren ich auf jeder Schuppe an dem Terminalrande 4—6 zählte.

Die Farbe des Rückens ist dunkel olivengrün mit metallischem, in's Dunkelstahlblaue spielendem Schimmer; die Seiten silberig blau oder stahlblau, der Bauch gelblich oder milchweiss; der freie Theil der Schuppen in der oberen Hälfte des Rumpfes mit schwärzlichen Pigmentflecken besäet. Der Kopf hat die Farbe des Rückens, aber nicht den bläulichen Schimmer; der Kiemendeckelapparat ist silberig gelb, mit kleinen, dunklen Pigmentflecken bestreut. Die Iris, meist roth-gelblich, oben mit einem dunkeln Fleck, unterliegt sehr bedeutenden Farbenverschiedenheiten: oft fand ich Exemplare mit gelber Iris unter solchen von demselben Fundorte, bei denen eine roth-

1) Ausser auf den Schuppen finden sich die Erhabenheiten auch auf dem Kopfe und auf den Strahlen der Flossen.

gelbe Iris gewöhnlich war [1]). Die Rückenflosse ist dunkel olivengrün, oft mit einem schwach röthlichen Anfluge; die Brustflossen gelblich, die Bauchflossen und die Afterflosse röthlich, erstere an ihrer Basis weisslichgelb.

Das eben entworfene Bild entspricht dem *Leuciscus rutilus*, wie er im ganzen Stromgebiete des Peipus vorzukommen pflegt; mit unwesentlichen Modificationen lässt es sich auch auf die Exemplare, welche ich aus der Neva erhielt, übertragen. Dagegen habe ich durch Dr. Stidda aus Riga Exemplare bekommen, welche von den hiesigen in vielen Punkten abweichen und die ich daher als besondere Varietät ansehe.

L. rutilus var. ***daugawensis*** mihi.

Diagnose. Die Basis der Rückenflosse kommt dem Zwischenraum zwischen dem Winkel des Kiemendeckels und der Mitte der Pupille gleich. Der Winkel des Schultergürtels steht den Bauchflossen näher als der Nasenspitze. Die Schlundknochen sind stark, compact.

Beschreibung. Der Kopf, sowohl seitlich als oben gemessen, hat, was am meisten bei grossen Exemplaren auffällt, eine bedeutendere Länge: die seitliche ist 4 1/2 mal, die obere 5, 6—6 mal in der Länge des Körpers enthalten, das obere Profil erhebt sich stärker über die Heckel'sche Linie und bildet einen Winkel von 40°. Das Auge ist absolut grösser, steht aber in demselben Verhältniss zu den Dimensionen des Kopfes; es wird von der Heckel'schen Linie unterhalb der Pupille berührt. Die Dicke des Kopfes und die Breite der Stirn sind grösser; erstere ist bei grossen Exemplaren nur 8—8, 4 mal, während sie bei *L. rutilus* 9, 3—9, 6 mal in der Länge des Körpers enthalten ist.

1) Kessler stellt die Regel auf (Naturgeschichte etc. S. 59), dass, je älter ein Exemplar, desto röther seine Augen seien. Für den hiesigen Bleyer gilt diese Regel jedenfalls nicht.

Der Körper scheidet sich wenig von dem Kopfe und zeigt gleichmässigere Verhältnisse, indem namentlich der Schwanzstiel kürzer und weniger schlank ist. Der Winkel des Schultergürtels tritt stark hervor und liegt den Bauchflossen näher als der Nasenspitze. Der Rücken ist stärker abgerundet und nur kurz vor der Rückenflosse zusammengedrückt. Die Rückenflosse beginnt in der Mitte des Körpers, über der 14ten—15ten Schuppe der Seitenlinie; sie ist absolut höher, doch nur der Länge des Kopfes gleich; ihre Basis hat dieselbe Länge, erscheint aber kürzer und kommt höchstens dem Zwischenraum zwischen dem Winkel des Kiemendeckels und dem vorderen Rande der Pupille gleich. Die paarigen Flossen sind länger; die Bauchflossen erreichen die Aftergrube, welche mit der Afterflosse mehr nach vorn gerückt ist; letztere beginnt nämlich gleich hinter den letzten Strahlen der Rückenflosse oder gleich hinter den Enden der zurückgelegten Bauchflossen und über der 24ten Schuppe der Seitenlinie (der Abstand des hinteren Endes der Bauchflossen von dem vorderen Ende der Afterflosse beträgt nur $1/3$ der Basis der Afterflosse). In der Seitenlinie fand ich in der Regel 42 Schuppen, nur ein mal 44; über ihr liegen $7\,1/2$—8, unter ihr $3\,1/2$ Schuppenreihen. Die Zahl der getheilten Strahlen in der After- und in der Rückenflosse bleibt dieselbe.

Aus den angegebenen Merkmalen folgt, dass die aus der Düna stammende Varietät einen eigenen, von den hiesigen Fischen dieser Art verschiedenen Habitus besitzt. Es treten die Unterschiede am deutlichsten hervor, wenn man zum Vergleiche gleich grosse Exemplare zusammenhält.

Das beste und sicherste Unterscheidungszeichen geben aber die Schlundknochen ab; bei der Varietät aus der Düna

sind sie gross und dick, wie bei *Leuciscus Friesii* Nordm., *L. virgo* Heck. und anderen grossen Arten; auf sie passt allein die Angabe Heckel's (Fisch. Syr. S. 16): „die Schlundknochen sind sehr stark“, bei den Exemplaren aus dem Peipussee waren sie zart und dünn (Taf. I Fig. 9 und 10 von einem Männchen von 227^{mm} Körperlänge aus dem Embach, Fig. 7 und 8 von einem Männchen von 233^{mm} Körperlänge aus der Düna). Die Zähne entsprechen in ihren Dimensionen den Knochen, auf denen sie sitzen. Die übrigen Verhältnisse der Schlundknochen und Schlundzähne zeigen keine Abweichung; die Entfernung des vorderen Endes des Schlundknochens von der Basis des vordersten Zahnes kommt rechts, woselbst der erste Zahn fehlt, kaum der Basis der 3 ersten Zähne, die Entfernung des hinteren Endes von der Basis des hintersten Zahnes ungefähr der Zahnbasis gleich. Die Knochen sind rechtwinklig gebogen; der Flügel beginnt am 2—3ten Zahne mit einem stark vorspringenden, abgerundeten Winkel; der Vorsprung für die beiden hintersten Zähne ist stark. Die Zähne, links 6, rechts 5, stehen in einiger Entfernung von einander, sind cylindrisch und zusammengedrückt; gewöhnlich sind die beiden ersten rechts und der erste links unthätig, ihre Kronen abgerundet; die übrigen vier laufen an der Krone in einen stumpfen Haken aus und nehmen nach hinten allmälig an Dicke ab. An kürzlich gewechselten Zähnen sieht man statt einer Kaufläche eine abgerundete, schwach gekerbte Schneide; nach längerem Gebrauch bildet sich statt deren allmälig eine rinnenartige Vertiefung aus.

Der Bleyer ist der häufigste Fisch in den Ostseeprovinzen und einer der wichtigsten für die ärmere Volksklasse. Man findet ihn überall und beutet ihn im Uebermaasse aus. Gesalzen bringen ihn die russischen Fischer tonnenweise vom Peipussee

auf den Dörptschen Fischmarkt. In kleinen Seen, Teichen und Flüssen bildet er 3/4 aller übrigen Cyprinoiden. Seine Laichzeit fängt gleich nach dem Eisgange[1]), also im Monate April an.

Gattung ***Phoxinellus*** Heck.

Der Körper cylindrisch. Die Zähne in einfacher Reihe zu 5 und 4. Die Schuppen klein oder nur längs der Seitenlinie eine einfache Reihe. Der Mund endständig. Die Rücken- und Afterflosse ohne Knochenstrahl.

$\frac{D.\ \ 3|7}{A.\ 2—3|6—7}$, Sq. 14—15|57—66|6.

In Europa kommt nur eine Art vor:

P. alepidotus Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 215.

D. 3|7, A. 2|7, L. 3½".

In Dalmatien (Sign. Narenta), Bosnien (Livno).

Sonst kennt man noch:

P. zeregi Heck., Fische Syr. S. 73.

D. 3|7, A. 3|6, Sq. 14—15|57—66|6, L. 2½".

Aus Aleppo.

Gattung ***Phoxinus*** Ag.

Die Schlundzähne (Fangzähne, dentes raptatorii) in zwei Reihen: gewöhnlich beiderseits 2—4, seltener 2—5|4—2. Der Mund endständig. Der Körper cylindrisch. Die Schuppen äusserst klein. Der Basalrand abgerundet. Die Fächerstrahlen laufen von der ganzen Peripherie dem Strahlenpunkte zu.

$\frac{D.\ 2—3|7—8}{A.\ 2—3|7—6}$, Sq. 18|80—85|14.

Eine einzige Art[2]) in Europa:

Phoxinus laevis Ag.

und eine aussereuropäische: **Leuc. atronasus** Val., Cuv. et Val., XVII. S. 376.

D. 9, A. 8, Sq. 85. — In Amerika verbreitet.

---

1) Nach Mädler (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft zu Dorpat, S. 71) erfolgt der Eisgang im Embach vom 15. März bis 20. April.

2) Nachdem Heckel und Kner in ihrer letzten Arbeit (Süsswasserfische etc.) *Phoxinus Marsilii* Heck. und *Ph. Lumaireul* Bonelli mit *Ph. laevis* vereinigt haben und nur eine Art in Europa anerkennen, will Kessler (in dem Bull. de Moscou 1859 etc. S. 540) wieder 2 Arten unterscheiden, da er meint, dass *Cyprinus rivularis* Pall. und die Exemplare, welche ihm aus der Kama zugeschickt wurden, eine Art und *Leuciscus Phoxinus* Günther und die Exemplare aus der Krym nebst *Ph. laevis* Heck. die zweite Art bilden. Als Merkmale giebt er für die Exemplare aus Orel ein „etwas grösseres und länglicheres Auge, eine mehr schlanke Gestalt und eine schmälere Schnauze" an. Wenn man aber eine grössere Menge von Exemplaren von *Phoxinus laevis* aus verschiedenen Localitäten untersucht, wird man leicht begreifen, dass jene Unterschiede keinen diagnostischen Werth haben.

Phoxinus laevis Ag.

Cyprinus phoxinus L., S. n.; Fischer, l. c. No. 259; Hupel, l. c. S. 467. Nr. 22; Bl., l. c. Bd. I. S. 60. Taf. 8. Fig. 5; Eichw., Zool. spec. Bd. II. S. 103; Zawadzki, l. c. S. 176; — **Cyprinus rivularis** Pal., l. c. III. S. 330; — **Cypr. chrysoprasius** Rathke, l. c. S. 53 (nec Pall.); — **Cypr. aphya** Fischer, l. c. S. 258; Hupel, l. c. S. 467; — **Leuciscus phoxinus** Cuv. et Val., Bd. XVII. S. 363; — **Phoxinus laevis** Ag. [1]; Wiegm., Archiv etc.; Heck. u. Kner, l. c. S. 210; Kessl., Bull. de Moscou. l. c. S. 539; Kawall, l. c. No. 33; -- **Phoxinus Marsilii** Heck., Ann. des Wien. Mus. Bd. I. S. 232; Nordm., l. c. III. S. 482; — **Phoxinus aphya** Kröyer, l. c. III. S. 524; — **Phoxinus Lumaireul** Bonelli.

Deutsch: Pfrille, Haberfischl, Hunderttausendfischl (Heck. u. Kner); Pfelle (Günther); Elritze (Bl.); — Schwed.: Mudd, Budd (Retz.); — Dän.: Elritse, Elbutte (Kröyer); — Engl.: Minow; — Franz.: Veron; — Poln.: Olszanka (Jarocki, Rzącz., Les'niewski); — Russ.: Швея, Мулявка (Belke), Голышъ, Скоморохъ (Kessl.) (Szweja, Mulawka, Gołysz, Skomoroch), Гольянъ, Солдатъ (Golijan, Sołdat) (Zerenner). — In den Ostseeprovinzen: Ehstnisch wird er (nach Hupel, l. c. S. 467) Eroot, (nach Fischer, l. c. S. 258) Erwel genannt; ich habe ihn Lippick oder Lippig-kalla oder auch Kiwwi-kalla nennen gehört, da man aber mit dem ersten Namen auch *Cobitis barbatula* und mit dem zweiten *Gobio fluviatilis* bezeichnet, so lässt es sich schwer bestimmen, welcher Name der rechte ist. Einen deutschen und einen russischen Namen scheint der Fisch nicht zu besitzen [2]).

Diagnose. Die Körperhöhe durchschnittlich kleiner als die seitliche Länge des Kopfes. Die Nase stark gewölbt.

D. 3/7, A. 3/7, V. 2/8, P. 1/15, C. 1/17/1,
Sq. 18/80—85/14.

---

1) Schon von Gesner (Thierbuch S. 158) so, von Aldrovandi *Phoxinus Belonii* genannt.

2) Der Name Maimud, den Fischer für *Cyprinus aphya* anführt, ist eine allgemeine Bezeichnung für jeden kleinen Fisch (Maim, Maimekenne, Elritze, Gründling etc.).

Messung	I	II	III	Bemerkung
Körperlänge	64	70	72.5	Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge
Seitliche Kopflänge	15	17.3	18	
Quotient	4,2	4,0	4,0	
Obere Kopflänge	12.5	14	14.5	Die obere Kopflänge in der Körperlänge
Quotient	5,1	5	5	
Augendiameter	3.5	4	4	Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen
Stirnbreite zwischen den Augen.	5	5	6	
Quotient	1,4	1,2	1,5	
Abstand des Auges von der Nasenspitze	4.5	5.5	6	Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze
Quotient	1,2	1,3	1,5	
Quotient	4,2	4,3	4,5	Der Augendiameter in der seitl. Kopflänge
Höhe des Körpers	12.5	13	14.5	Die Höhe des Körpers in der Körperlänge
Quotient	5,1	5,3	5	
Dicke des Kopfes	7.5	8	10	Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe
Quotient	1,6	1,6	1,4	
Länge der Rückenflosse	7	8	8	Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge
Quotient	9,1	8,7	9,0	
Höhe der Rückenflosse	12	12.5	13.5	Die Länge der Rückenflosse in deren Höhe
Quotient	1,7	1,5	1,6	
Länge der Brustflossen	11	12.5	12.5	Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge
Quotient	5,8	5,6	5,8	
Länge der Schwanzflosse	13	13.5	—	Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge
Quotient	4,9	5,1	—	
Länge der mittleren Strahlen	7	7	—	Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse
Quotient	1,8	1,9	—	
Länge der Bauchflossen	9	9	10	
Länge der Afterflosse	7	7	7	
Totallänge	75	82	—	
Geschlecht	?	?	?	
Fundort	Embach.	daselbst	das.	

Beschreibung. Der Kopf ist ziemlich lang und in der Länge des Körpers 4—4, 2 mal enthalten; seine Höhe geringer als die Länge und gleich dem Abstande der Spitze des Kiemendeckels vom vorderen Rande der Pupille oder höchstens vom vorderen Rande des Auges. Die obere Kopflänge ist 1/5 der Körperlänge gleich. Die grösste Dicke in der Gegend der Gelenke des Kiemendeckels beträgt 1, 4—1, 6 der Körperhöhe. Die Stirn ist breit und wenig gewölbt; die Schnauze stumpf und abgerundet, der von einer ziemlich dicken Nase überwölbte Oberkiefer ragt wenig vor. Der Mund öffnet sich vorn, die Mundspalte steigt schwach nach unten und reicht bis an den hintern Rand der Nasenlöcher, die dem Auge 1 1/2 mal näher als der Nasenspitze stehen. Die Augen sind mässig gross, 4, 2—4, 5 mal in der Länge des Kopfes enthalten, um mehr als ihren Durchmesser von der Nasenspitze entfernt und stehen über der Heckel'schen Linie. Die Entfernung zwischen den beiden Augen beträgt 1, 2—1, 5 des Durchmessers der Augen.

Der Körper ist cylindrisch, spindelförmig, gestreckt; seine Höhe vor der Rückenflosse 5—5, 3 mal, vor der Afterflosse weniger als 6 mal in der Länge des Körpers enthalten, die Höhe des Schwanzstieles beträgt kaum die Hälfte der grössten Höhe des Körpers. Der Rücken ist abgerundet und breit (zeigt aber die von Günther erwähnte Furche erst, wenn der Fisch in Spiritus gelegen hat). Die grösste Dicke des Körpers kommt 2/3 seiner Höhe gleich. Der Winkel des Schultergürtels, dessen beide Schenkel sich nach innen krümmen, steht den Bauchflossen näher als der Schnauzenspitze. Das obere und untere Profil, die sich beide wenig oder gar nicht vom Kopfe absetzen, bilden bis zu der Rücken- und der Afterflosse schwache Bogen und laufen dann in fast

gerader Linie zur Schwanzflosse. Die Rückenflosse beginnt hinter der halben Körperlänge und hinter der Einlenkung der Bauchflossen; ihre Basis, gleich 2/3 ihrer Höhe, geht 8, 7—9 mal in die Länge des Körpers; sie enthält 3 einfache und 7 getheilte Strahlen, der letzte beträgt die Hälfte des längsten. Die Afterflosse entspringt in geringerer Entfernung hinter der Rückenflosse und steht dieser an Grösse, nicht aber an Zahl der Strahlen nach. Die paarigen Flossen sind abgerundet, die Brustflossen erreichen die Insertion der Bauchflossen nicht, diese aber wohl den After. Die Schwanzflosse ist gleichlappig, stark ausgeschnitten und ungefähr 5 mal in der Länge des Körpers enthalten; ihre mittleren Strahlen gehen 1, 9 mal in die längsten.

Die Seitenlinie läuft wenig gebogen bis zur Schwanzflosse, seltener hört sie schon an der Wurzel der Afterflosse auf; sie ist sehr deutlich und besteht aus 80—85 Schuppen. Ueber ihr finden sich ungefähr 18, unter ihr 14 Reihen von Schuppen. Die Schuppen sind sehr klein oblong, messen bei Exemplaren von 80mm Totallänge 0,9mm in der Höhe und 0,5mm in der Länge und besitzen Fächerstrahlen in der Zahl von 12—20, welche von der ganzen Peripherie ausgehen.

Die Farbe ändert sich mit dem Alter und der Jahreszeit, wahrscheinlich also auch zur Laichzeit, in welcher ich jedoch diese Fische nicht beobachten konnte. Nach Heck. und Kner ist das Männchen zur Laichzeit am Rücken dunkel braungrün, in der Mitte der Seitenflächen oft bis zur Schwanzflosse mit einer schwarzen Linie geziert, die Seiten grüngelb, metallisch glänzend, der Mund an den Winkeln karminroth, die Kehle schwarz; die Brust- und Bauchflossen schwach roth, an der Basis der Schwanzflosse ein schwacher Augenfleck." — Ausserdem sollen manche Männchen zu dieser Zeit „fast ganz schwarz

erscheinen"; bei beiden Geschlechtern bedeckt sich dann der Kopf und die Schnauze „dicht mit spitzen Auswüchsen". Zu andern Zeiten ist die Farbe des Rückens dunkelgrasgrün mit goldgelbem Schimmer und wird gegen den Bauch hin silberig, irisirend. Ueber die Mitte der Seitenflächen verläuft von der Nasenspitze an eine aus schwärzlichen Flecken gebildete Linie, endet mit einem charakteristischen, schwarzen Fleck an der Basis der Schwanzflosse, jedoch während des Lebens wenig hervortritt. Auf dem Rücken stehen schwärzliche Querstreifen. Die Flossen sind gelblich olivengrün, die Rückenflosse etwas dunkler.

Die Schlundknochen haben eine mässige Länge; die Entfernung ihres vorderen Endes von der Basis des ersten Zahnes beträgt links weniger als die Zahnbasis, rechts ebenso viel; der Flügelwinkel springt nur wenig vor, läuft spitz aus und steht dem 2ten Zahne gegenüber; vom Winkel an ist der Rand des Knochens sichelförmig gebogen; der Vorsprung für den hintersten Zahn zeigt eine geringe Ausbildung. Die Zähe sind comprimirt, ihre Kronen laufen in Hacken aus.

Dieser kleine Fisch scheint unter allen der ganzen Familie die grösste Verbreitung zu haben, da er im hohen Norden, wie im Süden Europa's vorkommt. Hier im Lande findet man ihn in allen Bächen und Flüssen. (Ich habe Monate lang Exemplare in Trinkgläsern erhalten). Sie sind durchaus carnivor; Regenwürmer und kleine Crustaceen (Daphniden) scheinen ihre Lieblingsspeise zu sein.

Gattung ***Telestes*** Bonap.

Der Körper mehr oder weniger cylindrisch. Die Schlundzähne (dentes raptatorii) in 2 Reihen: 2—5|4—2. Die Schuppen von mittlerer Grösse mit abgestutztem Basalrande. Der Mund endständig (die Nase gewölbt). Eine breite schwärzliche Längsbinde über der Seitenlinie.

$$\frac{D.\ 2|8}{A.\ 2-3|8-9},\ Sq.\ 9-10|45-60|5-4.$$

I. Die Afterflosse mit neun getheilten Strahlen, welche ²/₃ der Höhe der Rückenflosse nicht übertreffen.

Acht und vierzig bis sechs und funfzig Schuppen in der Seitenlinie. Die Länge des Kopfes 5—5½ mal in der Totallänge. Die Höhe des Körpers übertrifft nur etwas die Länge des Kopfes. Der Durchmesser des Auges ist 3½—4 mal in der Länge des Kopfes enthalten. Die Nase mässig gewölbt.

T. Agassizii Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 206. — *L. Agassii* Val., Cuv. et Val. XVII. S. 254. — *Leuciscus aphya* Ag., Mém. de Neuch. — *L. muticellus* Günther, l. c. S. 57. — *Telestes rysela* Heck., Fische Syr. S. 186.

D. 2|8, A. 2|9, Sq. 9—10|48—56|5, L. 5″.

In den Nebenflüssen der Donau und des Rheins (Neckar).

II. Die Afterflosse mit acht getheilten Strahlen,

1) welche ⁵/₆ der Höhe der Rückenflosse gleichkommen.

Fünf und vierzig bis sieben und vierzig Schuppen in der Seitenlinie. Die Länge des Kopfes fünf mal in der Totallänge enthalten. Der Durchmesser des Auges gleich ¹/₄ der Länge des Kopfes. Die Basis der Brustflossen ohne orangen Fleck. Die Höhe des Körpers übertrifft die Länge des Kopfes bedeutend (etwa die Länge der ersten 3 Schuppen der Seitenlinie). Die Nase stark gewölbt.

T. Savignyi Bonap., Heck. u. Kner, l. c. S. 208.

D. 2|8, A. 3|8, Sq. 9—10|45—47|4—5, L. 4″—5″.

Im Luganer See, Ticino, Lambro, Olona.

2) Die Strahlen der Afterflosse betragen etwas mehr als ²/₃ der Höhe der Rückenflosse. Fünf und funfzig bis sechzig Schuppen in der Seitenlinie. An der Basis der Brustflossen ein oranger Fleck. Die Länge des Kopfes kaum kürzer als die Höhe des Körpers. Die Nase mässig gewölbt.

T. muticellus Bonap., Cuv. et Val., XVII. S. 241.

D. 10 (2|8) [1], A. 10 (2|8), Sq. 9|55|5, L. 5″.

In Mittelitalien.

Leuciscus vulturius Costa, Cuv. et Val., XVII. S. 247, könnte seiner Längsbinde wegen zur Gattung *Telestes* gehören, wenn die 15strahlige Afterflosse es nicht zweifelhaft machte.

D. 9, A. 15, Sq. ?.

Im Montechio-See.

---

1) 2|7 auf der Abbildung.

Zu den aussereuropäischen Arten mag genannt sein:

Leuciscus iris Val., Cuv. et Val., XVII. S. 255.

D. 9, A. 9, Sq. 40.

In Amerika.

Gattung ***Squalius*** Bonap.

Der Körper cylindrisch, selten compress. Die Schlundzähne (Fangzähne, dentes raptatorii) jederseits in 2 Reihen: 2—5|5—2. Der Mund end- oder halbunterständig. Die Rücken- und die Afterflosse beinahe gleich lang.

$\frac{\text{D. } 2\text{—}3|7\text{—}8}{\text{A. } 2\text{—}3|8\text{—}10}$, Sq. 18—6½|37—80|2—7.

I. Sieben und dreissig bis ein und vierzig Schuppen in der Seitenlinie.

1) Die Rückenflosse mit acht getheilten Strahlen: 37—38 Schuppen in der Seitenlinie.

Die Höhe des Körpers ¼, die Kopflänge ⅕ der Totallänge. Der Durchmesser des Auges ⅓—¼ der Länge des Kopfes. Die Rückenflosse beginnt hinter den Bauchflossen und hinter der halben Körperlänge; ihre Höhe beträgt weniger als die Länge des Kopfes. Die Afterflosse beinahe so lang wie hoch, niedriger und länger als die Rückenflosse. Der Winkel des Schultergürtels den Bauchflossen etwas näher als der Nasenspitze. Die Dicke des Körpers gleich seiner halben Höhe.

S. borysthenicus Kessl., Bull. de Moscou, Bd. XXXII. Nr. II. 1859. S. 545. (Abbild. Reise etc. Taf. I. Fig. 3).

D. 2|8, A. 3|9—10, Sq. 7|37—38|3—2, L. 4″.

Bei Aleschki (Dniepr).

2) Die Rückenflosse mit neun getheilten Strahlen; 40—41 Schuppen in der Seitenlinie.

Die Höhe des Körpers weniger als ¼, die Länge des Kopfes etwas mehr als ⅕ der Totallänge. Der Durchmesser des Auges ¼ der Länge des Kopfes. Die Rückenflosse beginnt etwas vor der halben Körperlänge und ist gleich der Länge des Kopfes. Die Afterflosse beinahe so hoch wie lang, niedriger und kürzer als die Rückenflosse. Der Winkel des Schultergürtels den Bauchflossen näher als der Nasenspitze.

S. elatus Bonap., Iconogr. (Abbildg. ohne Beschreibung).

D. 3|9, A. 3|10, Sq. 7|40—41|4, L. 4½″.

Fundort ?[1]).

---

1) Der *Squalius borysthenicus* Kessl. ist dem *S. elatus* Bonap. ähnlich, vielleicht sogar mit ihm identisch, wenn man nämlich von der Zahl der Strahlen in den Flossen, wie sie die Abbildungen von Bonaparte, der in dieser Hinsicht nicht immer zuverlässig ist, zeigen, absieht.

II. Vier bis sechs und vierzig[1]) Schuppen in der Seitenlinie.

1) Die Seitenlinie in der ganzen Länge des Körpers ausgebildet.

A. Die Rückenflosse mit sieben, die Afterflosse mit acht getheilten Strahlen.

Die Länge des Kopfes und die Höhe des Körpers $^1/_5$ der Totallänge, 46 Schuppen in der Seitenlinie.

S. lancastriensis Shaw., gen. Zool. Bd. V. S. 234.

Leuciscus lancastriensis Cuv. et Val., XVII. S. 216.

D, 3|7, A. 3|8, Sq. ?|46|?, L. 6".

In England.

B. Die Rücken- und die Afterflosse mit acht getheilten Strahlen. (Ueber der Seitenlinie acht Reihen von Schuppen.)

„Die Stirnbreite zwischen den Augen $^2/_3$ der Entfernung des Hinterhauptes von der Nasenspitze gleich, der letzte Strahl der Rückenflosse um $^1/_3$ kürzer als die vorderen längsten Strahlen. Die längsten Afterflossenstrahlen $1\,^1/_7$ der ganzen Flossenbasis gleich. Die mittleren Schwanzflossenstrahlen um $^1/_3$ kürzer als der untere Lappen. Die Schuppen über der Seitenlinie mit 6—17 nach rückwärts laufenden Strahlen. Die Bauch- und Afterflosse hellroth; 40 Wirbelkörper, 22 der abdominalen und 18 der caudalen Hälfte angehörig." 15 Rippenpaare. Die Höhe des Körpers 5 mal. Die Länge des Kopfes $5\,^1/_3$ in der Totallänge. Der Durchmesser des Auges $^1/_5$ der Länge des Kopfes.

S. dobula[2]) L. S. n. (excl. syn.).

Cyprinus cephalus L. S. n. (partim). — *C. idus* Bl. I. S. 253. Taf. 36. — *Leuciscus dobula* Ag., Mém. de Neufch. I. S. 38, Les'niewski S. 41. — *L. frigidus* Cuv. et Val., XVII. S. 234. — *Gardonus cephalus* Bonap., Cat. met. — *Squalius dobula* Heck., Sitzungsbericht der Wiener Akad. S. 61 u. 80—88; Heck. u. Kner, l. c. S. 180.

D. 3|8, A. 3|8, Sq. 8|45—48|3, L. $1\frac{1}{2}$'—2'.

In der Elbe, Oder, Rhein, Weichsel, Donau.

C. Die Rückenflosse mit acht, die Afterflosse mit neun bis zehn getheilten Strahlen (7—$6\,^1/_2$ Reihen von Schuppen über der Seitenlinie).

---

1) *Squalius pictus* soll manchmal nur 42 Schuppen in der Seitenlinie besitzen.

2) Die Frage über die Theilung der alten Arten *Cyprinus dobula* und *C. cephalus* in die drei Species: *Squalius dobula*, *S. meunier* und *S. cephalus*, welche von Heckel vorgeschlagen wurden, kann gegenwärtig noch nicht beantwortet werden, da eine genaue Beschreibung des französischen *S. meunier* und des englischen *S. cephalus* noch nicht geliefert worden ist; dass aber *Squalius dobula* leicht von *S. meunier* und *S cephalus*, welche beide vielleicht einer Art angehören, zu unterscheiden ist, kann aus den unter Lit. B. und C. angegebenen Merkmalen leicht entnommen werden.

a) Der Körper ungefleckt.

α. Die seitliche Länge des Kopfes kleiner als die Höhe des Körpers (ausnahmsweise gleich dieser).

† Die Rückenflosse beginnt über der sechzehnten Schuppe der Seitenlinie (die mittleren Schwanzflossenstrahlen nur halb so lang als der untere Lappen).

v) Die Afterflosse und die Bauchflossen fleischroth. Die Körperhöhe $1/5$ der Totallänge (Val.). Die Stirnbreite zwischen den Augen $6/10$ der oberen Länge des Kopfes. „Der letzte Strahl der Rückenflosse um die Hälfte kürzer als die vorderen längsten Strahlen; die längsten Afterflossenstrahlen $1\,1/3$ der ganzen Flossenbasis gleich; die Schuppen über der Seitenlinie mit 5—10 nach rückwärts laufenden Radien.“ 43 Wirbel, 18 Rippenpaare, die Länge des Kopfes 5 mal in der Totallänge. Der Durchmesser des Auges $5\,1/2$ mal in der Kopflänge (Val.).

S. meunier Heck. [1]).

Cyprinus cephalus L., S. n. (partim). — *C. dobula* Pall., III. S. 301; Eichw., Zool. spec. II. S. 101. — *C. orfus?* Pall., III. S. 300; *Cyprinus rutilus* quem Halavel Russi vocant. Koelreuter, Novi Commentarii Acad. Petrop. 1771. S. 494. — *C. jeses* Jur., Mém. de Genève. III. S. 207. Taf. II. — *Leuciscus dobula* Selys, l. c. S. 206; Cuv. et Val., XVII. S. 172; Nordm. l. c. S. 483. — *L. dobula* var. *meunier* Kessl., Naturgeschichte etc. VI. S. 51. — *Squalius dobula* Bonap., Cat. met. S. 31; Kessl., Bull. de Moscou 1859. II. S. 538. — *S. meunier* Heck., Sitzungsberichte der Wiener Acad. IX. S. 68—71.

D. 3|8, A. 3|9, Sq. 7|45|3, L. 2'.2' (Pfd. 9).

In Frankreich, Belgien, der Schweiz, in Russland (wahrscheinlich nur in Südrussland).

vv) „Die After-, Schwanz-, Brust- und Bauchflossen am Ende schwarz. Die Stirnbreite zwischen den Augen $4/7$ der Entfernung des Hinterhauptes von der Nasenspitze gleich.“ Die Körperhöhe etwas weniger als $1/4$ der Totallänge. „Der letzte Strahl der Rückenflosse um die Hälfte kürzer als die vorderen längsten. Die längsten Strahlen der Afterflosse $1\,1/3$ der ganzen Flossenbasis gleich. Die Schuppen über der Seitenlinie mit 6—14 nach rückwärts laufenden Radien.“

---

1) Pallas und die übrigen Naturforscher, welche aus den russischen Gewässern eine grosse *Squalius*-Art, die Gołowiel genannt werden soll, beschrieben haben, citire ich hier aus dem Grunde, weil Kessler dieselbe als *S. meunier* erklärt. Vielleicht ist *Cyprinus rutilus* Koelreuter gleich *S. cephalus*.

Die Kopflänge 4½ mal in der Totallänge, der Durchmesser des Auges 6 mal in der Länge des Kopfes. 45 Wirbelknochen. 17 Rippenpaare.

S. cephalus L., Penn., Brit. Zool. III. S. 322. Taf. 73.

D. 3|8, A. 3|9, Sq. 6½|45—46|3½, L. 1½′.

In England, Schweden, den Ostseeprovinzen, dem nördlichen Russland.

†† Die Rückenflosse beginnt über der neunzehnten Schuppe der Seitenlinie.

Alle Flossen olivengrün, die After und Schwanzflosse und die Bauchflossen schwarz gesäumt. Die Höhe des Körpers 4½ mal, die Länge des Kopfes fünf mal in der Totallänge. Der Durchmesser des Auges 5½ mal in der Länge des Kopfes; die Stirnbreite ⅖ der Entfernung des Hinterhauptes von der Nasenspitze. Die Schuppen über der Seitenlinie mit 5—6 Radien.

S. cavedanus Bonap., Heck. et Kner, l. c. S. 184.

S. tiberinus Bonap., und *S. Pareti* Bonap., Iconogr.

D. 3|8, A. 3|9, Sq. 7½—8|45—46|4—3, L. 1½′.

In Italien.

β. Die seitliche Länge des Kopfes grösser als die Höhe des Körpers.

Die Höhe des Körpers 5⅓ mal, die Länge des Kopfes 4½ mal in der Totallänge; der Durchmesser des Auges 5 mal in der Länge des Kopfes. Die Flossen hell gefärbt, an den Spitzen schwärzlich.

S. albus Bonap., Heck. et Kner, l. c. S. 198.

D. 3|8, A. 3|9, Sq. 7|45|3, L. 9″.

In Italien, Dalmatien.

b) Der Körper mit schwarzen, unregelmässigen Flecken.

Die Länge des Kopfes 5 mal, die Höhe des Körpers 4½ mal in der Totallänge, der Durchmesser des Auges 4½ mal in der Kopflänge.

S. pictus Heck. et Kner, l. c. S. 196.

D. 2|8, A. 3|9—10, Sq. 8—9|42—44|3, L. 6″.

In der Rieka in Montenegro.

2) Die Seitenlinie nur auf den zwei bis sieben ersten Schuppen ausgebildet.

Die Länge des Kopfes und die Höhe des Körpers beinahe einander gleich, ⅕ der Totallänge. Der Durchmesser des Auges 3⅓—3½ mal in der Länge des Kopfes.

S. delineatus Heck. et Kner, l. c. S. 193.

D. 3|8, A. 3|10, Sq. S. t. 12, S. l. 44, L. 3″.

Aderkla (bei Wien) und Datschin (in Mähren).

(Zu II. C. rechne ich folgende von Valenciennes Bd. XVII angeführte Arten, die aber ihrer mangelhaften Beschreibung wegen nur genannt werden können und überhaupt noch als Arten der Gattung *Squalius* zweifelhaft sind.)

Leuciscus albiensis Val., S. 194 (vielleicht ein Jugendzustand von *S. dobula*).

D. 3|8, A. 3|9, Sq. 45, L. 5″.

In der Elbe.

L. burdigalensis Val., l. c. S. 218 (wahrscheinlich ein junges Exemplar von *S. meunier*).

D. 3|8, A. 3|9, Sq. ? (43 Wirbelknochen, 18 Rippenpaare), L. 9″.

In der Gironde.

L. sardella Val., l. c. S. 243.

D. 3|8, A. 3|9, Sq. ?, L. ?. — In Mittelitalien.

L. comes Costa, Faun. Neap. Val., l. c. S. 244.

In Mittelitalien.

L. altus Val., l. c. S. 237. (Obgleich Valenciennes für diese Art Bonaparte citirt, findet sich doch in der Iconografia kein Fisch dieses Namens.)

D. 3|8, A. 3|9, Sq. ?, L. 6″. — Im Laggo-maggiore.

III. Acht und vierzig bis vier und funfzig Schuppen in der Seitenlinie.

1) Die Rückenflosse mit sieben, die Afterflosse mit acht getheilten Strahlen.

A. Das Rückenprofil erhebt sich vom Hinterhaupte an steil und verläuft dann bis zur Rückenflosse in gerader Linie.

Die Höhe des Körpers fünf mal, die Länge des Kopfes sechs mal in der Totallänge enthalten. Die Dicke des Körpers mehr als die Hälfte der Höhe. 23 Bauch- und 21 Schwanzwirbel.

S. rostratus Ag., Heck. et Kner, l. c. S. 192.

D. 3|7, A. 3|8, Sq. 8–9|49–52|5, L. 8″–10″.

Im Inn, in der Salzach, selten in der Donau.

B. Das Rückenprofil bildet bis zur Rückenflosse einen sanften Bogen.

a) Die Dicke des Körpers 2⅔–2⅓ mal in der Höhe des Körpers.

α. Die Höhe des Körpers bedeutend grösser als die Länge des Kopfes.

Die Höhe des Körpers 5 mal, die Länge des Kopfes 5⅔ mal in der Totallänge. Der Durchmesser des Auges 4 mal in der Länge des Kopfes, die Dicke des Körpers nahezu seiner Höhe vor dem Schwanze gleich; beide

Dimensionen $2^2/_3$ mal in der grössten Höhe. Das Bauchprofil stärker gewölbt als das Rückenprofil. Die Basis der Rückenflosse länger als die der Afterflosse. Die Winkel des Schultergürtels den Bauchflossen näher als der Nasenspitze. Die Laichzeit Monat Februar. 45 Wirbel: 25 abdominale, 20 caudale. Das Auge wird in seiner unteren Hälfte von der Heckel'schen Linie berührt.

S. leuciscus L., Heck. et Kner, l. c. S. 191.

D. 3|7, A. 3|8, Sq. 8|50—52|4, L. 10''.

In Frankreich, Belgien, Deutschland, der Schweiz, in Italien, Polen, Russland (Ostseeprovinzen), Schweden.

β. Die Länge des Kopfes und die Höhe des Körpers einander gleich, 5½ mal in der Totallänge.

Die Dicke des Körpers $^2/_5$ der Höhe, der Durchmesser des Auges 4½ mal in der Kopflänge. Der Winkel des Schultergürtels den Bauchflossen näher als der Nasenspitze gelegen. Das Auge weit über der Heckel'schen Linie. Zwei und vierzig Wirbel: 23 Abdominale, 19 caudale.

S. chalybeus Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 188, Heck. (Sitzungsberichte der Wien. Akad. Bd. IX. S. 111).

D. 3/7, A. 3/8, Sq. 8—9/49—52/5, L. 8''.

Im Flüsschen Kamp in Unteröstreich — in der Newa (St. Petersburg) [1].

b) Die Dicke des Körpers grösser als die halbe Höhe des Körpers.

α. Die Höhe des Körpers etwas grösser als die Länge des Kopfes, beide Dimensionen ungefähr 5½ mal in der Totallänge. Der Körper walzenförmig. Der Durchmesser des Auges $^1/_4$ der Länge des Kopfes. Der Winkel des Schultergürtels ungefähr in der Mitte zwischen der Nasenspitze und der Einlenkung der Bauchflossen. Die Heckel'sche Linie berührt das Auge an seinem unteren Pupillenrande. Alle Flosse nfarblos.

S. rhodens Ag., Heck. u. Kner, S. 189.

D. 3/7—8, A. 3/8, Sq. 8/51—53/4, L. 8''.

Im Neuchateler- Zuger- und Boden-See.

---

1) Die Exemplare, welche ich bei meinem Aufenthalte in Petersburg von den dortigen Fischhändlern bekommen habe, stimmen im Wesentlichen mit den Beschreibungen Heckel's und Heckel's und Kner's überein, sie haben nämlich wie *Squalius chalybeus* eine auffallend dicke Nase, ein oberes convexes Kopfprofil, einen halbunterständigen Mund, ein beinahe geradliniges Bauchprofil, und ein hoch über der Heckel'schen Linie stehendes Auge. Durch diese Verhältnisse erhält die Schnauze eine so eigenthümliche Gestalt, dass man danach diese Art von allen verwandten auf den ersten Blick unterscheiden kann.

β. Die Körperhöhe 5 mal, die Kopflänge $5\frac{1}{3}$—$5\frac{3}{5}$ mal in der Totallänge. Der Durchmesser des Auges $4\frac{1}{2}$ mal in der Länge des Kopfes. Der Winkel des Schultergürtels genau über der Mitte des Abstandes der Bauchflosse n von der Nasenspitze, die Heckel'sche Linie berührt das Auge in ihrem untersten Theile. Zwei und vierzig Wirbel: 23 dem Bauche und 19 dem Schwanze angehörig. Die Afterflosse und die Brustflossen blassroth; die Rücken- und Schwanzflosse schwärzlich.

S. lepusculus Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 186.
D. 3/7, A. 3/8, Sq. 8—9/49—52/5, L. 8″.
In der Donau.

2) Die Rückenflosse mit acht, die Afterflosse mit neun getheilten Strahlen.

Die Länge des Kopfes kleiner als die Höhe des Körpers, 5 mal in der Totallänge, der Durchmesser des Auges gleich $\frac{1}{6}$ der Länge des Kopfes.

S. illyricus Heck. u. Kner., l. c. 195.
D. 3/8, A. 3/9, Sq. 10—9/49—54/5—4, L. 13″.
In Dalmatien.

3) Die Rückenflosse mit neun, die Afterflosse mit zehn bis eilf getheilten Strahlen.

Die Länge des Kopfes der Höhe des Körpers nahezu gleich. Fünf mal in der Totallänge. Der Durchmesser des Auges $4\frac{1}{2}$ mal in der Länge des Kopfes.

S. svallize Heck. u. Kner, l. c. S. 197.
D. 3/9, A. 3/10, Sq. 8/48—49/4, L. ?.
In Dalmatien.

(Wenn *Leuciscus peloponensis* Val. ein *Squalius* ist, gehört er hierher).

S. peloponensis Val., XVII. S. 197.
D. 3/9, A. 3/11, Sq. ?, L. 12″.

4) Die Rückenflosse mit acht, die Afterflosse mit sieben getheilten Strahlen.

S. brutius Costa, Val., XVII. S. 245.
D. 3/8, A. 3/7, L. 6″.
Im Fluss Crati bei Cosenza.

IV. Zwei und sechzig bis achtzig Schuppen in der Seitenlinie.

1) Zwei bis vier und sechzig Schuppen in der Seitenlinie.

Ueber der Seitenlinie eine schwärzliche Binde. Die Länge des Kopfes $\frac{5}{6}$ der grössten Höhe des Körpers ($5\frac{1}{2}$ mal in der Totallänge). Die Afterflosse sehr kurz und niedrig. Der Durchmesser des Auges 4—$4\frac{1}{2}$ mal in der Länge des Kopfes. Alle Flossen an der Basis orange. Die Dicke des Kopfes gleich der halben Länge desselben.

S. ukliva Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 199.
D. 3/7—8, A. 3/8—9, Sq. 11/62—64/6, L. 6″.
In Dalmatien.

2) Siebzig bis fünf und siebzig Schuppen in der Seitenlinie.

A. Sieben getheilte Strahlen in der Rückenflosse.

Die Länge des Kopfes $4\frac{1}{2}$—$4\frac{2}{3}$ mal in der Totallänge, um $^1/_4$ die grösste Höhe des Körpers übertreffend. Die Dicke des Kopfes zwischen den Gelenken des Kiemendeckels gleich der halben Länge des Kopfes. Der Durchmesser des Auges $^1/_5$ der Länge des Kopfes. Ueber der Seitenlinie eine mehr oder minder dunkel schwarze Längsbinde. Alle Flossen ausser der Rückenflosse hochorange.

S. Turskyi Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 201.
D. 3/7, A. 3/8, Sq. 15/70—72/5—6, L. 6″.
In Dalmatien.

B. Acht getheilte Strahlen in der Rückenflosse.

Die Länge des Kopfes 4—$4\frac{1}{3}$ mal in der Totallänge, die grösste Höhe des Körpers bedeutend übertreffend; die Breite desselben zwischen den Gelenken des Kiemendeckels gleich der halben Länge des Kopfes. Der Durchmesser des Auges 6—$6\frac{2}{3}$ mal in der Länge des Kopfes. Die Flossen gelblich, keine Längsbinde über der Seitenlinie.

S. microlepis Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 202.
D. 3|8, A. 3|8, Sq. 15|73—75|7, L. 8″.
In Dalmatien.

3) Acht und siebzig bis achtzig Schuppen in der Seitenlinie.

Die Länge des Kopfes $4\frac{1}{3}$—$4\frac{1}{2}$ mal in der Totallänge, um $^1/_3$ die Höhe des Körpers übertreffend. Der Durchmesser des Auges 5 bis $5\frac{1}{2}$ mal in der Kopflänge.

S. tenellus Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 204.
D. 3|7, A. 3|8, Sq. 18|78—80|8, L. 6″.
In Bosnien, Dalmatien.

Aussereuropäische Arten.

S. berak Heck., S. 88. (Berag S. 51). D. 3|7, A. 3|8, Sq. 7|42—43|3, L. 13″. Bei Aleppo.

S. lepidus Heck., l. c. S. 89. D. 3|8, A. 3|9—10, Sq. 7|48—49|, L. 10″. Bei Aleppo.

S. orientalis (*S. cephalopsis* Heck., l. c. S. 90), Heck., l. c. S. 123. D. 3|8, A. 3|7, Sq. 7|40—41|3, L. $7\frac{1}{2}$″. Bei Aleppo.

S. spurius Heck., l. c. S. 125. D. 3/8, A. 3|10, Sq. 10/50|4, L. ?. Bei Aleppo.

S. elingulatus M'Clell., l. c. In Indien.

S. balteatus Heck., l. c. S. 51, (nec Val.). In Nord-Amerika.

S. compressus Heck., Fische Syr. S. 51. In Nord-Amerika.

S. latus E. Keys., l. c. S. 24. D. 3/7, A. 3/9, Sq. 7/41—44/4. L. 6″. Bei Herat (Fluss Heri-Rud).

Ferner können aus der Abtheilung „*ables Leuciscus*" von Valenciennes noch zur Gattung *Squalius* gerechnet werden:

Leuciscus caurinus Richardson, Val., XVII. S. 325. D. 10, A. 9, Sq. 75, L. 1′. In Amerika (Fluss Columbia).

L. oregonensis Richardson, Val., l. c. S. 326. D. 10, A. 9, Sq. 75, L. ?.
In Amerika (Fluss Columbia).

L. gracilis Richardson, Val., l. c. S. 324. D. 9, A. 10, Sq. 55, L. 12″.
In Amerika (Saskatschevan).

L. vandoisulus Val., S. 317. D. 10, A. 11, Sq. 8/47/3. L. 7″. In Amerika.

L. dandia Val., S. 309. D. 9, A. 9, Sq. ?, L. 2½″. Auf Ceylon,

---

Squalius Cephalus L.

Cyprinus Cephalus Penn., Brit. Zool. III. S. 322. Taf. 73; Fr. und Eckstr.; Scand. Fiscar, Heft III. Taf. 13; — **Leuciscus Cephalus** Yar., Brit. Fishes, Edid 2. Bd. I. S. 409 (excl. Fig.); Kröyer, l. c. S. 482; — **Squalius cephalus** Heck., Sitzungsberichte der Wien. Akad., Bd. IX. S. 61 u. 68; — **Cyprinus dobula** Fischer, l. c. Nr. 266; — **Squalius dobula** Kawall, l. c. Nr. 35 (excl. Beschreibung in welcher der *Aspius rapax* gemeint wurde); — **Cyprinus jeses** Donav., the Natur. hist. of Brit. Fishes Taf. 115 (excl. synon.); — **Leuciscus jeses** Cuv. et Val., Bd. XVII. S. 170.

Engl.: Chub, (Yar., Willug.); — Schwed.: Färna (Ekstr.); — Russ.: Головель (Gołowiel). — In den Ostseeprovinzen: Ehstn.: Turbas - kalla (Turwa - oder Turba - kalla, Hupel); — Lettisch: Skaunazs? (Kawall); — Deutsch: Turb (Dorpat); — Russ.: Головель (Gołowiel).

Diagnose. Die Breite der Stirn zwischen den Augen beträgt 5/11 der seitlichen und 5/8 der oberen Kopflänge. Der letzte Strahl der Rückenflosse ist 1, 7 mal in der Höhe der Flosse, die Basis der Afterflosse 1, 2 mal in ihren längsten Strahlen enthalten; die mittleren Strahlen der Schwanzflosse nur 1/2 so lang als der untere Lappen. Neun getheilte Strahlen in der Afterflosse. 6½ Reihen von Schuppen über der Seitenlinie. Die Afterflosse und die Bauchflossen hochroth, diese, so wie die Schwanzflosse und die Brustflossen mit schwarzen Enden. Die Länge des Kopfes ist 4, 8—4, 9 mal, die Höhe des Körpers 4, 4 mal in der Totallänge, der Durchmesser des Auges 6, 0—6, 6 mal in der Länge des Kopfes enthalten.

D. 3/8, A. 3/9, V. 2/8, P. 1/15, Sq. 6½/46/3½—3.

Merkmal							
Körperlänge	111.5	117.5	210	230	359	413	Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge
Seitliche Kopflänge	27	27	48.5	56	85	99	
Quotient	4,1	4,3	4,3	4,1	4,2	4,1	
Obere Kopflänge	21	20.5	34.5	38	62	70.5	Die obere Kopflänge in der Körperlänge
Quotient	5,3	5,7	6,0	6,0	5,7	5,8	
Augendiameter	6.3	6.3	8.6	10.3	14	19	Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen
Stirnbreite zwischen den Augen.	11	11	20	23.5	39	42	
Quotient	1,7	1,7	2,3	2,2	2,7	2,8	
Abstand des Auges von der Nasenspitze	9	9	15.3	19	30	32.5	Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze
Quotient	1,4	1,4	1,7	1,8	2,1	2,1	
Quotient	4,2	4,2	5,6	5,4	6,0	6,6	Der Augendiameter in der seitl. Kopflänge
Höhe des Körpers	26.3	26.3	52.5	61	95	108	Die Höhe des Körpers in der Körperlänge
Quotient	4,2	4,4	4	3,7	3,7	3,8	
Dicke des Kopfes	14	14	25	31	48.5	55.5	Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe
Quotient	1,8	1,8	2,1	1,9	1,9	1,9	
Länge der Rückenflosse	11	11.3	20	25	38	45	Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge
Quotient	10,1	10,3	10,5	9,2	9,4	9,1	
Höhe der Rückenflosse	21	21	37	43	60	67	Die Länge der Rückenflosse in deren Höhe
Quotient	1,9	1,8	1,8	1,7	1,5	1,4	
Länge der Brustflossen	21	21	40	45	72	81	Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge
Quotient	5,3	5,5	5,2	5,1	4,9	5,0	
Länge der Schwanzflosse	24.5	24	40.5	46	72	76.5	Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge
Quotient	4,5	4,4	5,1	5,0	4,9	5,3	
Länge der mittleren Strahlen	10	10	23	24.5	35	37	Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse
Quotient	2,4	2,4	1,7	1,8	2,0	2,0	
Länge der Bauchflossen	19	19	35	39	58	65	
Länge der Afterflosse	12	12.5	23	26.6	39.5	46	
Totallänge	135	140	249	274	424	480	
Geschlecht	?	?	?	?	♀	♀	
Fundort	Riga.	Embach.	Neva.	das.	Embach.	das.	

Beschreibung. Der Turb[1]) ist wie alle grossen *Squalius*-Arten ein starker, „fest beschuppter" Weissfisch mit abgerundetem Rücken, breiter Stirn, breitem Maule und stumpfem Kopfe. (In letzterer Hinsicht darf man ihn jedoch nicht mit *Squalius dobula* und *S. meunier* vergleichen, denn dann würde der Kopf zugespitzt zu nennen sein.)

Die grösste Höhe des Kopfes ist geringer als die Länge desselben und kommt dem Abstande von der Spitze des Kiemendeckels bis zum vorderen Rande des Auges, höchstens bis zu den Nasenöffnungen gleich. Die grösste Dicke des Kopfes ist 1,7 mal in der Länge desselben enthalten. Die Erhebung der Stirn geschieht in beinahe gerader Linie und unter einem Winkel von ungefähr 26°. Die Nase ist niedergedrückt und breit; die Nasenlöcher liegen dem Auge näher als der Nasenspitze. Der Mund öffnet sich vorn; die Mundwinkel liegen unter den Nasenlöchern. Der Oberkiefer steht etwas vor; sein häutiger Rand umfasst bei geschlossenem Munde den verdickten Wulst der Lippe des an seiner Symphyse etwas erhöhten Unterkiefers. Das Auge ist verhältnissmässig klein, sein Durchmesser 6—6 ½ mal in der Länge des Kopfes, 2,8 mal in der Breite der Stirn zwischen den Augen und 2 mal in seiner Entfernung von der Nasenspitze enthalten; die Heckelsche Linie berührt es an seinem untersten Rande; der hintere Rand des Auges befindet sich etwas vor der Mitte der seitlichen Länge des Kopfes. Eine senkrecht zur Heckel-

---

1) Der Turb hat, wie man aus der Diagnose ersieht, sehr viel Aehnlichkeit mit dem *Squalius cephalus* Heck., obgleich für diesen die Breite der Stirn zwischen den Augen etwas grösser (nämlich 4/7 der oberen Kopflänge) angegeben wird. Vielleicht kommt diese Abweichung daher, dass ich nur möglichst grosse Exemplare zur Aufstellung der Diagnose und Beschreibung benutzt habe, und dass die Breite der Stirn, wie bekannt, mit dem Alter zunimmt.

schen gezogene Linie, welche durch das Hinterhaupt geht, fällt etwas hinter das zweite Drittel der seitlichen Länge des Kopfes. Der Winkel des Schultergürtels springt zugeschärft über die Basis der Brustflosse nach hinten vor und liegt den Bauchflossen etwas näher als der Nasenspitze.

Die Höhe des Körpers ist 3,7—3,8 mal, die Länge des Kopfes 4,1—4,2 in der Länge des Körpers enthalten. Die grösste Dicke des Körpers beträgt nicht völlig die halbe Höhe, die Höhe des Schwanzes weniger als dessen Dicke. Die Gestalt des Fisches ist eine der regelmässigsten: das Bauch- und das Rückenprofil beschreiben bis zu den entsprechenden Flossen schwache Bogenlinien; vom Anfange der Rückenflosse senkt sich das obere Profil in beinahe gerader Linie allmälig bis zur Schwanzflosse, während das untere Profil hinter den Bauchflossen wagerecht bis zur Afterflosse fortläuft [1]), sich dann an der Basis der Afterflosse ziemlich rasch erhebt und endlich wieder fast wagerecht fortläuft.

Die Rückenflosse entspringt um etwas weniger als die Länge ihrer Basis hinter der Mitte des Körpers, über der 16ten Schuppe der Seitenlinie; ihre Basis, 9,1—9,4 mal in der Länge des Körpers und 1,4—1,5 mal in der Höhe der Flosse enthalten, erreicht nicht völlig die halbe Dicke des Kopfes; sie enthält 3 einfache und 8 getheilte Strahlen: der erste einfache ist sehr kurz, die 8 getheilten nehmen nach hinten allmälig an Höhe ab, wodurch der obere Rand der Flosse geradlinig erscheint.

Die Afterflosse beginnt hinter dem 2ten Drittel der Länge des Körpers und um den doppelten Durchmesser des Auges hinter dem Ende der Rückenflosse; ihre Basis ist etwas länger

---

1) Die Bauchkante besitzt an dieser Stelle nicht die Andeutung eines Kieles.

als die der Rückenflosse; sie besteht constant aus 3 einfachen und 9 getheilten Strahlen; ihr oberer Rand erscheint convex, indem der 2te getheilte Strahl am längsten ist. Die Brustflossen, denen die Bauchflossen an Länge nachstehen, sind bedeutend länger als die vorderen Strahlen der Rückenflosse und reichen zurückgelegt weit über die Mitte des Abstandes der Bauchflossen von dem Schulterwinkel hinaus; sie enthalten einen einfachen und fünfzehn getheilte Strahlen. Die Bauchflossen entspringen vor dem Anfange der Rückenflosse, über der 14ten Schuppe der Seitenlinie und bestehen aus 2 einfachen und 8 getheilten Strahlen. Die Schwanzflosse ist kräftig, breit; ihre mittleren Strahlen sind halb so lang als die längsten.

Die Schuppen sind gross und stark; die grössten, deren Länge und Breite bei Exemplaren von 480mm Totallänge 21mm (also noch nicht anderthalb Durchmesser des Auges wie bei *Squalius dobula*) beträgt, liegen zwischen den Brust- und Bauchflossen über der Seitenlinie. In dieser finden sich 46 Röhrchenschuppen, auf welche meist noch 1—2 sehr dünne, membranöse der Schwanzflosse anliegende Schuppen folgen. Ueber der Seitenlinie zählt man 6 ½, bei *S. dobula* 7 ½—8, und unter ihr 3 bis 3 ½ Reihen von Schuppen. Von den über der Seitenlinie befindlichen Reihen beginnen die vier ihr zunächst liegenden am Hinterhaupte und von letzteren laufen nur die beiden untersten über die ganze Seitenfläche des Körpers und bestehen aus je 49 Schuppen, von welchen die beiden letzten membranös sind, während die 3te Reihe nur bis zur 39sten oder 40sten Schuppe über die Seitenfläche, dann aber über die abgerundete Kante des Schwanzstieles, auf welcher sie von der entsprechenden der anderen Seite nur durch die neutrale Reihe geschieden wird,

verläuft; sie enthält ebenfalls 49 Schuppen; die 4te Reihe, welche anfangs neben der neutralen liegt, erstreckt sich nur bis ungefähr zur Mitte der Entfernung zwischen der Rücken- und der Schwanzflosse und besteht aus 41 Schuppen; die 5te Reihe fängt auf der Rückenfirste neben der 2ten Schuppe der neutralen Reihe an, hört mit der 4ten Schuppe hinter der Rückenflosse in dem ersten Viertel des Abstandes dieser von dem Ende des Körpers auf und enthält 35 Schuppen; die 6te Reihe beginnt neben der 6ten Schuppe der neutralen Reihe und wird von 25 Schuppen zusammengesetzt; die Reihe von Halbschuppen endlich zeigt 8—9 Schuppen. Die neutrale Reihe enthält bis zur Rückenflosse 20, hinter derselben 21 Schuppen. Im Ganzen bedecken mithin den oberen Theil des Körpers 610 Schuppen, während hier bei *Sq. dobula* nach Heckel's Angabe 622 ohne die der neutralen Reihen oder mit Einschluss dieser ungefähr 660 angetroffen werden. Die Schuppen sind regelmässig gestaltet, so lang wie breit; der Strahlenpunkt liegt (bei erwachsenen Exemplaren) nicht in der Mitte, sondern dem terminalen Rande näher; der basale Rand ist abgestutzt, an den Ecken eingebuchtet und in der Mitte mehrmals schwach wellenförmig eingeschnitten, der terminale stark convex und schwach gekräuselt, die Seitenränder wenig gekrümmt; die Fächerstrahlen erreichen meist den Strahlenpunkt, welcher nur selten durch ein Chaos ersetzt wird und variiren an Zahl sehr bedeutend; so fand ich auf dem Basalfelde 4—52 und auf dem terminalen 7—29. (Die mit einem Chaos versehenen Schuppen enthalten viel mehr Strahlen als die andern.)

Der Rücken, die obere Hälfte des Körpers und der Kopf sind dunkelolivenbraun mit metallischem Schimmer, gegen den Bauch zu wird die Färbung allmälig heller. Vorn sind die

Schuppen auf ihrem unbedeckten Theile mit einem dunklen Streifen versehen, der besonders an den unmittelbar hinter dem Schulterwinkel liegenden Schuppen deutlich hervortritt; man findet auch Exemplare, bei welchen jene Streifen der einzelnen Schuppen zu einem grossen länglichen Fleck, der hinter dem Kopfe über der Einlenkung der Bauchflossen liegt, zusammenfliessen. Die Rückenflosse ist dunkel olivengrün mit schwarz überflogenen Strahlen, die Schwanzflosse an der Basis hell, an den Enden schwärzlich, am unteren Rande veilchenblau, die Brustflossen hell, die Bauchflossen und mehr noch die Afterflosse feurig hochroth, die drei letzten Arten von Flossen, besonders aber die Afterflosse in ihrem vorderen Theile, besitzen schwarz tingirte Strahlenenden.

Die Schlundknochen sind kräftig; die Entfernung ihrer vorderen Enden von der Zahnbasis beträgt weniger als letztere; die Flügel haben eine geringe Breite, auf der oberen Fläche 4—5 grosse Gruben und einen spitzen Winkel, der dem 2ten bis 3ten Zahne gegenübersteht; der äussere Rand des Knochens bildet von dem Winkel des Flügels an keine gleichmässige Krümmung, sondern einen stumpfen, hinter der Basis des letzten Zahnes gelegenen Vorsprung (den sog. hinteren Flügelwinkel). Die Zähne stehen in 2 nicht gedrängten Reihen zu 2—5/5—2; sie sind lang, cylindrisch, mässig stark, seitlich zusammengedrückt und laufen an den Kronen, welche immer einige seichte Kerben (3—5) besitzen, in spitze Haken aus; der 2te oder der 3te Zahn ist der längste, und misst etwas mehr als die Hälfte der Zahnbasis.

Der Turb ist in diesen Provinzen ziemlich verbreitet, doch gehört er auf dem hiesigen Fischmarkte zu den selteneren Fischen, zumal er im Winter nie gefangen wird. (Aehnliches berichtet Valenciennes Bd. XVII S. 183 von *Sq. meunier*).

Man fängt ihn am reichlichsten im Frühjahre zur Laichzeit, welche nach den Angaben hiesiger Fischer mit den letzten Tagen des April ihr Ende erreicht.

Squalius leuciscus L.

Cyprinus leuciscus L., S. n.; — **Cyprinus jaculus** Jur., Mém. de Genève. III. Taf. 14; — **Cyprinus grislagine** L., S. n.; Fr. u. Eckstr., l. c. Taf. 14; — **Leuciscus grislagine** Bonap., Cat. met.; Heck., Sitzungsber. der Wien. Akad. Bd. IX. S. 117; Kröyer, l. c. S. 472; — **Leuciscus albula** Les'niewski, l. c. S. 38; — **Leuciscus argenteus** Ag., Mém. de Neuchat. S. 41; Selys, l. c. S. 204; — **Leuciscus saltator** Bonap., Cat. met. S. 31; — **Squalius leuciscus** Heck., Sitzungsber. der Wien. Akad. Bd. IX. S. 116; Heck. u. Kner, l. c. S. 191 [1]).

Schwed.: Stämm (Ekstr.); — Franz.: Vandoise (Val.); — Poln.: Jelec (Rząacz.); — Russ.: Елецъ (Jelec). — In den Ostseeprovinzen: Ehstn.: Uestlikat-kalla oder Mätias-kalla (der letztere Name in Ometa und Tschornaja); Lett. soll er nach Kawall Sappals? heissen. Deutsch: (in Dorpat) Eisfisch; Russ.: Елецъ, Jelec.

Diagnose. Das Rückenprofil bildet bis zur Rückenflosse einen gleichmässigen, sanft gedehnten Bogen. Die Körperhöhe ist bedeutend grösser als die Kopflänge, 4⅔ – 5 mal in der Totallänge, die Kopflänge 5⅔—6 mal, die Dicke über 2 mal in der Höhe enthalten. 45 Wirbelkörper, 17 Rippenpaare. Die Laichzeit fällt auf den Monat März. Die Heckel'sche Linie berührt das Auge in dem unteren Theile der Iris.

D. 3/7, A. 3/8, P. 1/16, V. 2/8, C. 1/17/1,
Sq. 8/52/4.

1) Pallas, so wie Kessler kann ich hier nicht anführen, da ich aus ihren Beschreibungen nicht zu entnehmen im Stande bin, welche von den jetzt angenommenen *Squalius*-Arten sie im Auge hatten.

							Squalius chalybeus.	
Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge	Körperlänge	103.5	182	197	202	217.5	161	200
	Seitliche Kopflänge	22	37.5	41	43	44.5	34.5	42.5
	Quotient	4,7	4,8	4,8	4,6	4,8	4,6	4,7
Die obere Kopflänge in der Körperlänge	Obere Kopflänge	19	29	32	32.5	35	28	34
	Quotient	5,4	6,2	6,1	6,2	6,2	5,7	5,8
Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen	Augendiameter	6	9	9.7	10	10	7.3	9.5
	Stirnbreite zwischen den Augen	8	14	15.3	16	16	12	16
	Quotient	1,3	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6
Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze	Abstand des Auges von der Nasenspitze	8	12	13	14.5	15	11.5	14.5
	Quotient	1,3	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5	1,5
Der Augendiameter in der seitl. Kopflänge	Quotient	3,6	4,1	4,2	4,3	4,4	4,7	4,4
Die Höhe des Körpers in der Körperlänge	Höhe des Körpers	23	47	51	52	61	34.5	43
	Quotient	4,5	3,8	3,8	3,8	3,5	4,6	4,6
Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe	Dicke des Kopfes	10.5	19	21.5	22	22.5	16.5	22.5
	Quotient	2,1	2,4	2,3	2,3	2,7	2,0	1,9
Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge	Länge der Rückenflosse	10.5	19	20.5	22	22	17	22
	Quotient	9,8	9,5	9,6	9,1	9,8	9,4	9,0
Die Länge der Rückenflosse in deren Höhe	Höhe der Rückenflosse	19	30	34.6	35	36	25.5	34
	Quotient	1,8	1,5	1,6	1,5	1,6	1,5	1,5
Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge	Länge der Brustflossen	18.5	30	37.5	35	38	25	33
	Quotient	5,5	6,0	5,2	5,7	5,7	6,4	6,0
Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge	Länge der Schwanzflosse	24	36.5	40	41	42	—	41
	Quotient	4,3	4,9	4,9	4,9	5,1	—	4,8
Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse	Länge der mittleren Strahlen	10.5	13	15.5	15	15	—	15
	Quotient	2,2	2,8	2,5	2,7	2,8	—	2,7
	Länge der Bauchflossen	14.5	25.5	31	28	30	22	29
	Länge der Afterflosse	10,5	19	21	20	20.5	—	21
	Totallänge	126	214	232	242	255	—	237
	Geschlecht	?	♀	♂	♀	♀	?	?
	Fundort	Emb.	das.	das.	das.	das.	Newa	das.

Beschreibung. Der Kopf ist wie bei den kleinen verwandten Arten ziemlich stumpf, aber mehr zugespitzt als bei *Squalius chalybeus*. Das obere Profil erhebt sich beinahe geradlinig oder schwach gekrümmt über die Heckel'sche Linie, bei den Männchen unter einem Winkel von ungefähr 26—29°, bei vollen Weibchen von nur 19—20° [1]).

Die Nase tritt wenig hervor, der Mund ist klein, etwas schief nach hinten gespalten und öffnet sich vorn; seine Winkel stehen unter den Nasenlöchern. Das Auge hat eine verhältnissmässig ansehnliche Grösse, ist mehr als 4 mal in der Länge des Kopfes enthalten und steht von der Nasenspitze um 1,3—1,5 und von dem andern Auge um 1,3—1,6 seines Durchmessers entfernt; die Heckel'sche Linie berührt es im unteren Theile der Iris. Die seitliche Kopflänge steht der Höhe des Körpers bedeutend nach, ist 4,6—4,8 mal in der Länge des Körpers enthalten, übertrifft die obere Länge des Kopfes und die ihr gleiche Höhe desselben um die Entfernung der Nasenlöcher von der Nasenspitze. Der Winkel des Schultergürtels springt mit einer starken Spitze, welche bei erwachsenen Exemplaren ungefähr in der Mitte zwischen der Nasenspitze und den Bauchflossen liegt, weit vor.

Der Körper dieses schönen, regelmässig gestalteten Fisches

---

1) Die Veränderungen, welche die Körpergestalt bei den Weibchen der Cyprinoiden zur Zeit der sog. Gravidität erleidet, lässt sich am deutlichsten bei dieser Art beobachten, daher ich denn hier auch etwas näher auf diesen Gegenstand eingehen will. Mit der Vergrösserung der Höhe des Körpers und der Zunahme der Wölbung des Bauches nach den Richtungen, welche einer Erweiterung fähig sind, flacht sich das obere Profil des Körpers und des Kopfes ab; der Kiemendeckelapparat senkt sich mehr unter die Heckel'sche Linie, der untere Winkel des Kiemendeckels steht tiefer. Der Schultergürtel lässt seinen über die Brustflossen hinausragenden Winkel schief nach unten und hinten herabsinken, so dass die Brustflossen nicht mehr in wagerechter Richtung bewegt werden können; im letzten Stadium endlich rücken die Bauchflossen auf die untere Seite des Körpers.

ist langgestreckt; seine grösste Höhe 3,5—3,8 mal in der Länge des Körpers (bei kleineren Exemplaren mehr als 4 mal oder $4^2/_3$ mal in der Totallänge enthalten); die grösste Dicke beträgt ungefähr $^2/_5$ der Höhe. Das obere und das untere Profil beschreiben bis zur Insertion der unpaarigen Flossen sanfte Bogen, von denen jedoch der des Bauchprofiles sich viel stärker krümmt. Die Heckelsche Linie theilt den Körper an dem vorderen Ende der Rückenflosse in zwei gleiche Hälften. Die Höhe des Körpers in der Gegend der Afterflosse ist ungefähr der halben Länge des Kopfes gleich und $5^2/_3$—6 mal in der Totallänge enthalten, während die Höhe des Schwanzstieles nur $^1/_{12}$—$^1/_{13}$ der letzteren beträgt.

Die Rückenflosse beginnt etwas vor der halben Länge des Körpers, über der 20sten—21sten Schuppe der Seitenlinie; ihre ungefähr $9\,^1/_2$ mal in der Länge des Körpers und $1\,^1/_2$ mal in der Höhe der Flosse enthaltene Basis übertrifft nicht immer die Basis der Afterflosse an Länge, vielmehr steht sie ihr oft nach; ihre längsten Strahlen kommen der Entfernung des Kiemendeckelwinkels von den Nasenlöchern gleich; sie enthält 3 einfache und 7 getheilte Strahlen. Die Afterflosse beginnt unter der 30sten—31sten Schuppe der Seitenlinie; ihre Basis ist 1,3 mal in der Höhe enthalten, sie wird von 3 einfachen und 8 getheilten Strahlen gebildet; der letzte einfache Strahl ist am längsten, aber kürzer als der erste getheilte. Die paarigen Flossen sind kurz und ungleich, die Brustflossen etwas länger als die Bauchflossen; jene reichen nicht bis zur Einlenkung der Bauchflossen, diese nicht bis zum After; erstere bestehen aus 17 Strahlen, von welchen der erste einfach ist, letztere aber nur aus 10, unter denen die beiden ersten einfach sind. Die Schwanzflosse ist lang und tief eingeschnitten; die längsten Strahlen betragen $^1/_5$ der Länge des Körpers, erreichen

aber nicht die Länge des Kopfes. Die mittleren sind 2,8 mal in den längsten enthalten.

Die Seitenlinie läuft dem Bauchprofil parallel und besteht aus 51—52 Röhrchenschuppen. Ueber ihr liegen 8 Längsreihen von Schuppen und auf der Rückenfirste eine neutrale. Die oberste, 8te Reihe wird neben der Rückenflosse zu einer Reihe von Halbschuppen, indem die neutrale sich nicht wie bei *Sq. cephalus* spaltet, sondern vorher endet. Unter der Seitenlinie finden sich 4 Reihen von Schuppen.

Die Schuppen sind mässig gross und messen bei Exemplaren von 255mm Totallänge höchstens 8mm an Breite und Länge, bei Exemplaren von 126mm an Breite 4½mm, an Länge 4¼mm; sie sind regelmässig gestaltet, ähnlich denen von *Sq. cephalus*, der Strahlenpunkt liegt ziemlich in der Mitte; die Fächerstrahlen variiren an Zahl bedeutend: ich fand bei Exemplaren von 255mm Totallänge auf dem Basalfelde 13—18, auf dem terminalen 6—9 lange und 12—20 kurze, bei solchen von 126mm Totallänge auf dem basalen Felde 3—10 und auf dem terminalen 4—7.

Die Farbe unseres Eisfisches ist auf dem Rücken schwärzlich stahlblau mit einem olivengrünen Anfluge, auf den Seiten stahlblau, auf dem Bauche silberglänzend; die Iris gelb, die Rücken- und Schwanzflosse olivenfarbig, die Brust- und Bauchflossen röthlich weiss, ebenso die Afterflosse.

Die Schlundknochen sind weniger schlank als bei *Sq. cephalus*, deren Flügel mässig breit und meistens mit 5 grossen Gruben versehen; der vordere Winkel des Flügels steht dem 3ten Zahne gegenüber und dem vorderen Ende des Knochens näher als dem hinteren; der hintere stumpf abgerundete Winkel liegt hinter dem letzten Zahne; die Entfernung der Zahnbasis von dem vorderen Ende des Knochens ist der Basis

der 3 ersten Zähne oder der Höhe des 3ten Zahnes gleich. Die Zähne stimmen in jeder Beziehung mit denen von *Sq. cephalus* überein.

Der Eisfisch ist in den Flüssen dieser Provinzen sehr verbreitet und häufig; er steigt im Frühjahre noch eher als der Hecht aus den Seen schaarenweise in die Flüsse herab, um zu laichen. Da zu dieser Zeit meistens das Eis noch die Flüsse bedeckt, leiten die Fischer seinen Namen davon her.

Gattung ***Scardinius*** Bonap.

Die Schlundzähne (Fangzähne mit tief gekerbten oder gesägten, compressen Kronen) beiderseits in 2 Reihen: 3—5|5—3. Die Rückenflosse beginnt hinter der Einlenkung der Bauchflossen, die Basis der Rücken- und Afterflosse beinahe gleich lang. Der Mund endständig, schief aufwärts gerichtet.

$\frac{\text{D. } 2-3/8-9}{\text{A. } 2-3/9-12}$, Sq. 6—8|39—60|3—6.

I. Neun und dreissig bis drei und vierzig Schuppen in der Seitenlinie.

1) Die Rückenflosse mit acht, die Afterflosse mit zehn bis zwölf getheilten Strahlen.

A. Die Bauchflossen und die Afterflosse meisten auch die Rückenflosse blutroth [1])

Die Höhe des Körpers 3—4 mal in der Totallänge; die Dicke 2½ mal in der Höhe, die Länge des Kopfes 5⅓—5½ in der Totallänge, der Durchmesser des Auges 3½—4 mal in der Länge des Kopfes. Die Brustflossen reichen bis zur Einlenkung der Bauchflossen, die Heckel'sche Linie berührt nur den unteren Rand des Auges.

S. erythrophtalmus L., Heck. u. Kner, l. c. S. 153.

D. 2|8, A. 3|10—12, Sq. 7—8|40—43|4—3, L. 10—12″ (1½ Pfd.).

In Nord-, Mittel- und einem Theil von Südeuropa; im Süden tritt er als Var. **S. hesperidicus** mit schwärzlich gefärbten Flossen auf. Nach Pallas ist der Fisch auch in Sibirien häufig.

B. Weder die Bauchflossen, noch die After- oder Rückenflosse roth.

a) Alle Flossen schwarz, an der Basis weisslich. Die Höhe des Körpers ⅓ der Länge. Die Länge des Kopfes 5—5½ mal in

1) Bei einer Varietät von *Scardinius erythrophthalmus S. hesperidicus* Heck. sind alle Flossen grau; sie soll sich von *S. dergle* „durch die spitzere Schnauze, die etwas weitere, unter einem kleinen Winkel gegen die Achse geneigte Mundspalte und die tiefere Stellung des Auges" unterscheiden.

der Totallänge; das Auge 4—4½ mal in der Kopflänge. Die Brustflossen reichen nicht bis zur Einlenkung der Bauchflossen. Die Körperaxe geht durch den unteren Theil der Pupille.

S. dergle Heck., Heck. u. Kner, S. 156.

D. 2|8, A. 3|10, Sq. 8|40—42|4, L. 12″.
Dalmatien (Flüsse Kerka und Zermagna).

b) Alle Flossen grau. Die Höhe des Körpers 4 mal (in der Abbildung jedoch viel geringer), die Länge des Kopfes 5 mal in der Totallänge; das Auge 3½ mal in der Länge des Kopfes. Die Brustflossen reichen nicht völlig bis zur Einlenkung der Bauchflossen zurück. Die Körperaxe geht durch die Mitte des Auges.

S. macrophtalmus Heck. et Kner, S. 160.

D. 3|8, A. 3|11—12, Sq. 7—8|40—41|4—3, L. 7″.
In Tyrol (Hechtsee bei Kufstein).

2) Die Rückenflosse mit acht, die Afterflosse mit neun getheilten Strahlen.

Die Brust- und die Bauchflossen an der Basis gelblich weiss, an den Spitzen schwärzlich.

A. Der Unterkiefer steigt steil und weit nach oben; sein Profil bildet einen stark hervortretenden stumpfen Winkel. Der letzte Strahl der Rückenflosse ist um die Hälfte kürzer als der längste. Die Schwanzflosse übertrifft die Länge des Kopfes.

S. scardafa Bonap., Heck. u. Kner, l. c. S. 157.

D. 3|8, A. 3|9, Sq. 7|40|4, L. 1′.
In Italien und Dalmatien.

B. Der Unterkiefer weniger steil aufsteigend; sein Profil bildet keinen Winkel. Der letzte Strahl der Rückenflosse beträgt ⅓ des längsten. Die Schwanzflosse bedeutend kürzer als die Länge des Kopfes.

S. plotizza Heck., Heck. u. Kner, S. 159.

D. 3|8, A. 3|9, Sq. 7|39—40|4, L. 14″.
In Dalmatien (Jessero Grande), Bosnien.

Zu I, 2 gehört auch *L. marrochius* Costa (Faun. reg. neap. S. 12 Taf. XIII); da mir aber das genannte Werk nicht zu Gebote steht und die Beschreibung von Valenciennes sehr mangelhaft ist, so kann ich die Art nicht näher charakterisiren, sondern muss mich darauf beschränken, nach Valenciennes folgende Merkmale anzugeben: der Kopf 5 mal, die Höhe 4 mal in der Totallänge, der Durchmesser des Auges 3½ mal in der Länge des Kopfes.

D. 10 (2/8), A. 11 (2/9), Sq. 7/40/?, L. 5″.
In der Umgegend von Turin.

3) In der Rücken- und Afterflosse neun getheilte Strahlen.

A. Der Körper schmutzig roth, von breiten, longitudinalen, dunklen Streifen durchzogen, die paarigen Flossen gelb, alle übrigen hellgelb mit grünlichem Grundton.

S. scarpetta Val., Cuv. et Val., XVII. S. 126.
D. 11 (2/9), A. 11 (2/9), Sq. 6/42?, L. 3½″.
Im Trasimener-See.

B. Der Körper stahlblau mit einer longitudinalen röthlichen Binde über der Seitenlinie, die senkrechteu Flossen gelb mit blauem Saume, der Rand der paarigen Flossen orange.

S. lascha Costa, Cuv. et Val., XVII S. 127.
D. 11 (2/9), A. 11 (2/9), Sq. ?, L. 4″.
In Italien.

II. Vier und vierzig bis sechs und vierzig Schuppen in der Seitenlinie. Die Höhe des Körpers gleich der Länge des Kopfes, diese und jene 5 mal in der Totallänge (nach Val., Cuv. et Val. XVII. S. 248 ist die Höhe kleiner als die Länge und 5½ mal in der Totallänge). Das Auge 3½ mal in der Länge des Kopfes.

S. dolabratus [1]) Holandre Faune de la Moselle, S. 250. Selys Faune Belge, Abbild. Taf. 5 Fig. 5. D. 10 Holandre, 11 Selys, Val.; A. 14 Hol., Selys 13—14 Val. (auf der Abbildung irrthumlich A. 1/14).
Sq. 44—46 Hol., 45 Val., 44—45 Selys, L. 6″.
Bei Metz (Mosel).

III. Sechzig Schuppen in der Seitenlinie. Die Höhe des Körpers und die Länge des Kopfes ⅕ der Länge des Körpers.

S. Hegeri Bonap., Iconografia, Cuv. et Val., XVII. S. 236.
D. 2/8, A. 2/9, Sq. 9/60/6.
In Italien.

Aussereuropäische:

S. rotengulus Val., XVII. S. 318.
D. 11, A. 11, Sq. ?, L. 6″.
In Amerika.

---

1) Die Bezahnung wird weder von Holandre, noch von Selys und Valenciennes berücksichtigt. Die systematische Stellung dieses Fisches ist daher sehr unsicher; Holandre glaubt in ihm eine *Alburnus*-Art zu erkennen, ebenso Selys; Valenciennes behandelt ihn in der Gruppe, die mit *Squalius meunier* beginnt; Heckel endlich hält ihn für einen *Scardinius* (Fische Syriens S. 51 adnot. 1), stellt ihn jedoch zu *Squalius*. Ich vermuthe, dass letzteres das Richtige ist, weil die Rückenflosse so weit hinter die Einlenkung der Bauchflossen zurücktritt, wie es Selys in seiner Abbildung angiebt.

Scardinius erythrophthalmus L.

Cyprinus erythrophthalmus L., S. n.; Bl., l. c. I. Taf. I; Hupel, l. c. S. 467; Fischer, l. c. S. 289. No. 263; Eichw., Zool. spec. S. 101; Fr. u. Eckstr., S. 41. Taf. 16; — **C. erythrops** Pall., l. c. III. S. 317; — **Leuciscus erythrophthalmus** Cuv., Règne animal; Cuv. et Val., XVII. S. 107; Kröyer, l. c. S. 421; Nordm., l. c. S. 626; Les'niewski, l. c. S. 44; Kessl., Naturgeschichte etc. S. 48; — **Scardinius erythrophthalmus** Bonap., Heck., Fische Syr. S. 47; Heck. u. Kner, l. c. S. 153; Kawall, l. c. No. 30; Kessl., Reise etc. S. 239 etc; — **S. hesperidus** Heck., Fische Syriens S. 47; — **S. hesperidicus** Heck. u. Kner, l. c. S. 153.

Deutsch: Rothfeder (Heck. u. Kner); Plötze (Bl.); — Franz.: Rotengle, Rosse (Val.); — Engl.: Rud (Penn.); — Schwed.: Sarf (Fr. u. Eckstr.); — Dän.: Rudskallen (Kröyer); — Poln.: Płoć (Rzącz., Les'niewski), Bzdręga (Warschau); — Russ.: Краснoперка, Плотва, Чермуха, Красница (Kessl.) (Krasnopiorka, Plotwa, Czermucha, Kras'nica). — In den Ostseeprovinzen: Ehstnisch: Ruhsärg, Rudsärg-kalla; — Lettisch: Rauda (Hupel), Raudi (Fischer), Ruts-chu? (Kawall); — Russisch: Плотва, Краснокрылка od. Краснoперка (Płotwa, Krasnokryłka, Krasnopiorka): — Deutsch: Radange, Radauge, Radaue (Hupel).

Diagnose. Die Bauchflossen und die Afterflosse blutroth (bei der Varietät *hesperidicus* dunkel olivengrün). Das untere Kopfprofil einfach abgerundet, keinen Winkel bildend. Die Körperhöhe 3—4 mal in der Totallänge.

D. 3/8, A. 3/10—12, P. 1/15—16, V. 2/8, C. 1/17/1, Sq. 8/42/4.

Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge	Körperlänge	117.5	163	177	211	216	249
	Seitliche Kopflänge	27.5	37	38.5	43.5	45	53.3
	Quotient	4,2	4,4	4,5	4,8	4,8	4,6
Die obere Kopflänge in der Körperlänge	Obere Kopflänge	19	26	—	30	31.5	40
	Quotient	6,1	6,2	—	7,0	6,8	6,2
Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen	Augendiameter	7.3	9.3	9.5	10.6	10.6	12
	Stirnbreite zwischen den Augen	12	17	17	20	20	24.5
	Quotient	1,6	1,8	1,7	1,8	1,8	2,0
Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze	Abstand des Auges von der Nasenspitze	8	11	12	13.5	13	17.5
	Quotient	1,0	1,1	1,2	1,2	1,2	1,4
Der Augendiameter in der seitl. Kopflänge	Quotient	3,7	3,9	4,0	4,1	4,2	4,4
Die Höhe des Körpers in der Körperlänge	Höhe des Körpers	40	58	66.5	76	83	93
	Quotient	2,9	2,8	2,6	2,7	2,6	2,6
Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe	Dicke des Kopfes	14.5	20.5	22	26	27	33
	Quotient	2,7	2,8	3,0	2,9	3,0	2,8
Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge	Länge der Rückenflosse	15.6	20.5	24	27	30	34
	Quotient	7,5	7,9	7,3	7,8	7,2	7,3
Die Länge der Rückenflosse in deren Höhe	Höhe der Rückenflosse	28	36	38	40	38	45.5
	Quotient	1,7	1,7	1,5	1,4	1,2	1,3
Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge	Länge der Brustflossen	26.5	34	38.5	44	42	54
	Quotient	4,4	4,7	4,5	4,7	5,1	4,6
Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge	Länge der Schwanzflosse	29	34.5	39	44	40	55
	Quotient	4,0	4,7	4,5	4,7	5,4	4,5
Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse	Länge der mittleren Strahlen	13.5	18	18.5	19	17	25
	Quotient	2,1	1,9	2,1	2,3	2,3	2,2
	Länge der Bauchflossen	23	29.5	33	38	36	45
	Länge der Afterflosse	19	23	26	33	34.5	38
	Totallänge	146	195	215	250	253	300
	Geschlecht	?	?	♀	♀	♀	?
	Fundort	Wasula	daselbst	Riga	Embach	das.	Eusekül

Beschreibung. Die seitliche Länge und die Höhe des Kopfes sind bei älteren Exemplaren einander gleich und 4,6—4,8 mal in der Länge des Körpers enthalten; bei jüngeren übertrifft erstere die letztere; die obere Länge schwankt zwischen $^1/_6$ — $^1/_7$ der Länge des Körpers. Die Schnauze ist stumpf. Das obere Profil erhebt sich beinahe in einer geraden Linie oder mit einer schwachen Concavität und bildet mit der Heckel'schen Linie einen Winkel von 27—39°; das untere Profil ist stark convex, seine Senkung findet unter einem Winkel von 37—44° statt. Der Mund öffnet sich vorn; die Mundspalte erstreckt sich, dem Profil des Unterkiefers folgend, schief nach unten und hinten; die Mundwinkel stehen den Nasenlöchern, welche ungefähr in der Höhe des oberen Randes der Augen gelegen sind, gegenüber. Das Auge, das in der seitlichen Länge des Kopfes $3^1/_2$—4,4 mal enthalten ist, wird von der Heckel'schen Linie meist in seiner Mitte (seltener in dem unteren, noch seltener in dem oberen Theile der Iris) geschnitten. Der vordere Rand ist um 1—1,4 von der Nasenspitze, der obere von dem entsprechenden des anderen Auges um 1,6—2,0 seines Durchmessers entfernt. Die Dicke des Kopfes an den Operculargelenken beträgt ungefähr $^1/_8$ der Länge des Körpers.

Der Körper ist hoch; seine Höhe 2,6—2,9 mal in der Körperlänge enthalten. Das obere Profil beschreibt von dem Hinterhaupte, welches sich ziemlich deutlich vom Rumpfe absetzt, bis zu dem vorderen Ende der Rückenflosse einen mässig starken Bogen. Das Bauchprofil läuft in schwacher Krümmung bis zur Afterflosse, steigt an der Basis dieser Flosse in die Höhe, und setzt sich in der gewöhnlichen Weise mit einer schwachen Concavität bis zur Schwanzflosse fort. Der Bauch ist zwischen der After- und der Bauchflosse gekielt.

Die Höhe des Körpers an dem vorderen Ende der Afterflosse beträgt weniger als 1/4, die Höhe des Schwanzstieles weniger als 1/8 der Länge des Körpers. Der Winkel des Schultergürtels, dessen oberer Schenkel geradlinig oder schwach concav ist, liegt den Bauchflossen näher als der Schnauzenspitze [1]).

Die Rückenflosse beginnt über der 17ten — 18ten Schuppe der Seitenlinie, hinter der Einlenkung der Bauchflossen, hinter der halben Länge des Körpers, aber vor der halben Länge des Rumpfes; ihre Basis ist 7,2—7,9 mal in der Länge des Körpers und 1,2—1,7 mal in der Höhe der Flosse, welche letztere gewöhnlich kleiner als die seitliche Länge des Kopfes ist, enthalten; sie ist eckig mit einem oberen concaven Rande und besteht aus 3 einfachen und 8 getheilten Strahlen. Die ersten Strahlen der Afterflosse stehen unter der 24sten—25sten Schuppe der Seitenlinie; ihre Basis ist länger als die der Rückenflosse und gleicht dem Abstande der Spitze des Kiemendeckels vom vorderen Rande des Auges (bei älteren Exemplaren), während die Rückenflosse von jenem Winkel kaum bis zur Mitte der Pupille reicht [2]); sie enthält 3 einfache und 11—12 getheilte Strahlen. Die paarigen Flossen sind ungleich: die Brustflossen länger als die Bauchflossen, 4,4, bei älteren Exemplaren 5 mal in der Länge des Körpers enthalten, reichen nicht bis zur Einlenkung der Bauchflossen und bestehen aus 16 Strahlen. Die Bauchflossen entspringen unter der 13ten Schuppe der Seitenlinie, reichen nicht bis zur Aftergrube und besitzen 2 einfache und 8 getheilte Strahlen (mit Ausnahme kleiner Exemplare). Die Schwanzflosse ist

---

1) Eine Ausnahme hievon bilden grosse Exemplare, bei denen der Winkel des Schultergürtels der Schnauzenspitze näher liegt.

2) Bei jüngeren Exemplaren, welche mir vorliegen, ist der Unterschied noch geringer.

lang und tief eingeschnitten: die längsten Strahlen sind 4 bis über 5 mal in der Länge des Körpers, die mittleren 1,9 bis 2,3 in den längsten enthalten.

Die Seitenlinie entspringt hoch, ungefähr zwischen dem ersten und zweiten Drittel der Höhe des Körpers, erreicht in der Gegend, in welcher die Bauchflossen eingelenkt sind, ihren tiefsten Punkt und läuft dann beinahe horizontal der Afterflosse zu; sie besteht aus 42 Röhrchenschuppen. Ueber ihr liegen 8, unter ihr 4 Reihen von Schuppen. Die Schuppen sind gross, stark und so lang wie breit, bei Exemplaren von 130^{mm} Totallänge messen sie 6^{mm}, bei solchen von 195^{mm} Totallänge $9\frac{1}{2}$—10^{mm}, bei 301^{mm} Totallänge 17^{mm}; der Terminalrand ist ziemlich deutlich wellenförmig gekräuselt, der Basalrand gegen die Ecken stark eingebuchtet, in der Mitte zwei bis viermal wellenförmig ausgeschnitten; die Seitenränder schwach gebogen; die Fächerstrahlen fehlen gewöhnlich auf den Seitenfeldern, auf dem Basalfelde beträgt ihre Zahl 4—9 und auf dem terminalen 5—10; an dem letzteren Orte kommen auch noch kurze Strahlen vor, die, wie bereits mehrmals erwähnt, mit dem Alter an Zahl zunehmen: bei den kleinsten Exemplaren fand ich 13, bei grösseren 24 und bei den grössten 36—38.

Die Farbe ist so charakteristisch, dass man schon auf den ersten Blick auch junge Exemplare von dem an Gestalt nahe stehenden *Leuciscus rutilus* unterscheiden kann. Der Rücken ist bräunlich grün mit messinggelbem Abglanz, die Seiten heller (die Russen bedienen sich am Peipusstrande daher passend der Bezeichnung „желтая плотва" Gelbe Plötze). Die Kiemendeckel sind gelb silberig, die Iris gelb, oben mit einem röthlichen Fleck[1]); die Brustflossen röthlich gelb, die

1) Die Farbe der hier vorkommenden Repräsentanten der Art stimmt

Bauchflossen und mehr noch die Afterflosse blutroth, die Rückenflosse dunkel olivengrün, die Schwanzflosse entweder an beiden Lappen oder an dem untern roth.

Die Schlundknochen sind schwächer und schlanker als bei *Leuciscus rutilus*; die Entfernung des vorderen Endes des Knochens von der Basis des ersten Zahnes kommt am linken Schlundknochen der Basis der 4 ersten, am rechten nur der Basis der 3 ersten Zähne gleich; der spitze vordere Flügelwinkel steht dem 2ten—3ten Zahne gegenüber; der hintere, welcher bei *L. rutilus* kaum angedeutet ist, erscheint hier wohl ausgebildet und stumpf; der Knochen macht nur einen schwachen Vorsprung für die Insertion des letzten Zahnes. Die Zähne sind langgestreckt, comprimirt: der 3te längste kommt an Länge der Basis der 3 ersten Zähne gleich; die Kronen sind tief gekerbt und zwar am ersten Zahne mit 3, am 2ten mit 5, an den drei letzten mit 7 Kerben versehen.

Diese Art ist im Embach selten; in kleinen Teichen aber und in grösseren Seen mit schlammigem Grunde wird sie öfters gefangen. Auf dem hiesigen Fischmarkte erhält man den Fisch mit dem Bleyer vermischt. An Häufigkeit steht er ihm nach. Die Laichzeit fällt auf das Ende des Monat Mai und nicht auf den April, wie in südlichern Gegenden.

---

also nicht mit der von Günther, Selys, Heckel und Kner angegebenen überein, passt aber auf die von Fries und Kröyer gegebene Beschreibung. Die Farbe der Iris ist wahrscheinlich sehr variabel, da die Angaben der Autoren hierin wenig übereinstimmen. Bei Fries und Eckström liest man „Iris magis minusve rubra"; Kessler sagt, die Farbe derselben sei noch intensiver roth als bei *L. rutilus*, während Bloch, Selys und Kröyer die Iris als gelb tingirt, was mit meinen Beobachtungen völlig übereinstimmt, angeben.

Gattung **Idus** Heck.

Der Körper mässig hoch, cylindrisch. Die Schlundzähne, Fangzähne mit glatten comprimirten Kronen (dentes raptatorii), beiderseits in 2 Reihen: 3—5|5—3. Die Länge der Rücken- und der Afterflosse beinahe gleich.

$\frac{D. 3|8}{A. 3|9-12}$, Sq. 9—10|54—59|5—4.

Synopsis europäischer Arten[1]).

I. Die Farbe des Körpers blaugrün ins Schwärzliche (die Seiten, wie gewöhnlich, heller mit messinggelbem Schimmer). Die Bauchflossen und die Afterflosse schmutzig röthlich.

Die Länge des Kopfes ist 5½—6 mal in der Totallänge, das Auge 4—5½ mal in der Länge des Kopfes und die Höhe des Körpers ungefähr 4 mal in der Totallänge enthalten.

Idus melanotus Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 147.

D. 3|8, A. 3|9—10, Sq. 9—10|54—57|5—4, L. 20″—2′. (4—6 Pfd.)

In England, im nordöstlichen Frankreich (Somme), Belgien, Holland, Schweden, Dänemark, Polen, im europäischen Russland und in Sibirien. In Italien kommt der Fisch nicht vor, in der Donau ist er selten.

II. Die Farbe des Körpers hochorangegelb oder menigroth.

1) Neun bis zehn getheilte Strahlen in der Afterflosse. Eine violette Längsbinde verläuft durch die Mitte des Körpers. Die Flossen an der Basis roth, an den Spitzen weiss. Die Höhe des Körpers ist 4 mal, die Länge des Kopfes 5 mal in der Totallänge enthalten.

Idus orfus L., Bl., III. S. 138. Taf. 98.

Idus melanotus var. *orfus* Heck. et Kner, l. c. S. 150.

D. 3|8, A. 3|9—10, Sq. 9|56—57|5, L. 20″.

In Laxenburg bei Wien, bei Dünkelsbühl und Augsburg.

---

1) Es wurden von Hechel zwei dunkelgefärbte Arten für die europäischen Gewässer angenommen: *Idus melanotus* Heck. und *Idus neglectus* Selys, Heck. Wenn man aber die Merkmale, welche diese Arten unterscheiden sollen, näher prüft, so gelangt man bald zu der Ueberzeugung, dass sie dazu noch nicht ausreichen. Die beiden Beschreibungen, welche bis jetzt allein von *Idus neglectus* existiren, rühren von Selys und Valenciennes her und widersprechen sich zum Theil; Selys schreibt nämlich: „Tête plus courte (im Vergleich zu *Idus melanotus*) corps un peu moins-haut, bouche un peu plus étroite, oeil plus petit, écailles plus grandes et en moins grand nombre, caudale très échancrée. D. 11, A. 14, Sq. 8|55|4—5.“ (Faune Belge S. 209); Valenciennes dagegen: „La tête et surtont la nuque de cet able sont très courtes, l'oeil est grand. D. 10, A. 13, Sq. 10|60|7.“ (Bd. XVII. S. 161.) Da nun Heckel (Sitzungsberichte der Wiener Akad. Bd. IX. S. 57) die Beschreibung von Valenciennes für richtig erklärt, „die andere Art“ (*Idus neglectus*) sagt er: „hat Herr Valenciennes treffend beschrieben, mit Ausnahme des Ausdruckes: „la mâchoire inférieure depasse la supérieure“; da ich aber in derselben keine bestimmte Unterscheidung von *Idus melanotus* auffinden kann, so bin ich genöthigt, beide Arten zu vereinigen, bis eine neue Untersuchung vorliegt.

2) Zwölf getheilte Strahlen in der Afterflosse. Unregelmässige, blauschwarze Querbinden und einzelne grössere Flecken bedecken den Oberkopf, Rücken und Schwanz. Die Rücken- und die Schwanzflosse sind bis an die Spitzen der Strahlen, die Bauch- und Brustflossen und die Afterflosse nur an der Basis roth. Die Höhe des Körpers ist 4 1/2 mal, die Länge des Kopfes 5 1/3 mal in der Totallänge enthalten.

Idus miniatus Heck. et Kner, l. c. S. 151.

D. 3|8, A. 3|12, Sq. 9|56—57|5.

Im Hofburggarten in Wien, in Tyrol?

Idus melanotus Heck.

Cyprinus idus L., S. n.; Fr. u. Eckstr., Taf. 11; Yar., Brit. fishes, 2. Edit. S. 395; Pall., l. c. S. 316; Eichw., Naturh. Skizze S. 233; — **Cyprinus jeses** L., S. n.; Bl., I. Taf. 6; Zawadzki, l. c. S. 176; — **Cyprinus idbarus** L., S. n.; Retz, Fauna suecica S. 357; — **Cyprinus dobula** Fischer (Aland, Dünakarpe), l. c. S. 259; — **Leuciscus idus** Ag., Wiegm. Archiv; Heck., Annal. des Wien. Mus. Bd. I. Taf. 21; Les'niewski, l. c. S. 45; Selys, l. c. S. 209; Cuv. et Val., XVII. S. 228; Kröyer, l. c. S. 447; Nordm., l. c. S. 486; Kessl., Naturgeschichte etc. S. 49; Kawall, l. c. No. 40; — **Leuciscus jeses** Cuv., Règne animal; Cuv. et Val., XVII. S. 160; Kawall, l. c. No. 32; — **Leuciscus cephalus** Yar., l. c. S. 409 (die Figur allein); — **Leuciscus neglectus** Selys, l. c. S. 209; Heck., Fische Syr. S. 48; Bonap., Cat. met. S. 31; — **Idus jeses** Bonap., Cat. met. S. 31; — **Idus melanotus** Heck., Sitzungsber. der Wien. Akad. Bd. IX. S. 66; Heck. u. Kner, l. c. S. 147; Kessl., Reise etc. S. 244 etc.

Deutsch: Aland (Bl., Heck.), (Preussen); Göse, Jesen (Heck.), Giesen (Gloger), (Schlesien); Gentling, Gengl (Heck.), (Oestreich); — Schwed.: Id (Fr. u. Eckstr.); — Dän.: Emden (Kröyer); — Franz.: Jesse (Val.); — Poln.: Jaż, Jazica (Rzącz.), Guszczora (Les'niewski); — Russ.: Язь, Вязь (Kessl.), (Jaż, Wiaż), Карпъ oder Карпъ Русскій (St. Petersburg), (Karp, Karp russki). — In den Osstseeprovinzen: Ehstn.: Säjnas oder Seinas-kalla; — Lett.: Uppihts?, Sihga (Kawall); — Deutsch: Dickfisch (Dorpat), Dünakarpfe (Riga); — Russ.: Язь (Jaż).

Diagnose. Die Farbe des Körpers blaugrau oder grauschwarz. Die Länge des Kopfes ist 4 1/2 — 5 mal in der Länge des Körpers, 4 1/2 — 6 mal in der Totallänge, das Auge 4 — 5 1/2 mal in der Länge des Kopfes, die Höhe des Körpers ungefähr 4 mal in der Totallänge enthalten.

D. 3/8, A. 3/9—10, P. 1/16—17, V. 2/8, C. 1/17/1, Sq. 9/57—59/5.

	Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge		Die obere Kopflänge in der Körperlänge		Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen			Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze		Der Augendiameter in der seitl. Kopflänge	Die Höhe des Körpers in der Körperlänge		Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe		Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge		Die Länge der Rückenflosse in deren Höhe		Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge		Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge		Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse						
Körperlänge	Seitliche Kopflänge	Quotient	Obere Kopflänge	Quotient	Augendiameter	Stirnbreite zwischen den Augen.	Quotient	Abstand des Auges von der Nasenspitze	Quotient	Quotient	Höhe des Körpers	Quotient	Dicke des Kopfes	Quotient	Länge der Rückenflosse	Quotient	Höhe der Rückenflosse	Quotient	Länge der Brustflossen	Quotient	Länge der Schwanzflosse	Quotient	Länge der mittleren Strahlen	Quotient	Länge der Bauchflossen	Länge der Afterflosse	Totallänge	Geschlecht	Fundort
111	26.5	4,1	20.5	5,4	6.3	10	1,5	7.3	1,1	4,2	27	4,1	12	2,2	12	9,2	22.5	1,8	21	5,2	27	4,1	12	2,2	18	11.5	137	?	Peipus.
128	30.5	4,1	22	5,8	7	11.5	1,6	8	1,1	4,3	32	4	14.3	2,2	13	9,8	24	1,8	23.5	5,4	30	4,2	13	2,3	22	14	155	?	das.
168	39.5	4,2	29	5,7	8	15	1,8	11	1,3	4,9	47	3,5	20	2,3	19.6	8,5	33	1,6	33.5	5,0	38	4,4	16	2,3	29	20.5	206	?	Embach.
268	61.5	4,3	44	6,0	11.5	24	2,0	19	1,6	5,3	81	3,3	31	2,6	34	7,8	48	1,4	53.5	5,0	60	4,4	24.5	2,4	46	33	325	♂	das.
275	63.5	4,3	46	5,9	11.5	25.5	2,2	19.5	1,6	5,5	84	3,2	34	2,4	36	7,6	56	1,5	61	4,5	—	—	25.5	—	48	37	—	♂	das.
310	68	4,5	48.5	6,3	12	29	2,4	21	1,7	5,6	99	3,1	36	2,7	40	7,7	56	1,4	58	5,3	62	5	26.5	2,3	49	39.5	366	♀	Düna.
342	77	4,4	55.5	6,1	13	32	2,4	25,5	1,9	5,9	111	3,0	43	2,5	42	8,1	55	1,3	61	5,6	69	4,9	27	2,5	52	41.5	404	♀	Embach.
356	83	4,2	61	5,8	14	35	2,5	29	2,0	5,9	120	2,9	46	2,6	43	8,2	61	1,4	64	5,5	72	4,9	35	2,0	55	41	420	♀	das.

Beschreibung. Der Kopf der hiesigen Dickfische ist verhältnissmässig länger als bei denen des Auslandes: die seitliche Länge ist nämlich 4,1—4,5 mal, die obere 5,4 bis 6,3, die Dicke 7,7—9,2 mal in der Körperlänge enthalten, die Höhe, selbst bei grossen Exemplaren, kleiner als die Länge. Die Schnauze ist stumpf und abgerundet. Der Mund öffnet sich vorn; der breitere Bogen des Oberkieferapparates schliesst den schmäleren Unterkiefer von den Seiten ein; die Mundwinkel reichen bis hinter die Nasenlöcher, welche etwas höher als der obere Rand der Augenhöhle und dem Auge näher als der Schnauzenspitze stehen. Das Auge ist bei ganz jungen Individuen verhältnissmässig gross, sein Durchmesser nämlich nur 4 mal in der Länge des Kopfes enthalten, bei grossen aber 5,9 mal; die Entfernung der Augen von der Schnauzenspitze beträgt bei ersteren 1,1, bei den letzteren 2, ihre Entfernung von einander 1,5—2,5 Durchmesser des Auges; die Heckel'sche Linie berührt das Auge in der unteren Hälfte der Pupille. Das obere, geradlinige Profil des Kopfes erhebt sich über die Heckel'sche Linie unter einem Winkel von 28—31°, das untere convexe dagegen senkt sich unter einem Winkel von 37—44°.

Der Körper ist ziemlich langgestreckt: die Höhe vor der Rückenflosse bei grösseren Exemplaren in der Länge des Körpers ungefähr 3 mal, bei kleineren 4 mal enthalten. Die grösste Dicke beträgt weniger als die Hälfte dieser Höhe. Die Heckel'sche Linie scheidet den Körper in zwei ungleiche Theile, von denen der untere merklich grösser ist. Es senkt sich nämlich das untere Profil in einem stärkeren Bogen weit mehr unter jene Linie, als das obere Profil, welches vom Kopfe wenig abgesetzt ist, und einen flacheren Bogen beschreibt, sich über sie erhebt. Der Rücken und der Bauch sind ab-

gerundet; der letztere bildet zwischen den Bauchflossen und der Afterflosse einen sehr schwachen Kiel. Die Höhe des Körpers vor der Afterflosse ist mehr als 4 mal, die Höhe des Schwanzstieles ungefähr 8 mal in der Länge des Körpers enthalten. Der Winkel des Schultergürtels tritt stark hervor und liegt ausser bei grossen Exemplaren den Bauchflossen näher als der Nasenspitze; sein oberer Schenkel ist convex.

Die Rückenflosse beginnt etwas hinter der Einlenkung der Bauchflossen, hinter der Mitte des Körpers und über der 22sten—26sten Schuppe der Seitenlinie; die Länge ihrer Basis ist 7,7—9,2 mal, ihre Höhe 4,9—5,8 mal in der Länge des Körpers enthalten. Der obere Rand ist geradlinig oder schwach concav; von den 11 Strahlen, welche die Flosse zusammensetzen, sind die 3 ersten einfach. Die Afterflosse mit einem mässig concave noberen Rande beginnt unter der 36sten — 38sten Schuppe der Seitenlinie; ihre Länge an der Basis, 7,4—9,6 mal in der Länge des Körpers enthalten, beträgt 5/6 (oder mehr) der Höhe; sie wird von 3 einfachen und 9—10 getheilten Strahlen gebildet[1]). Die Brustflossen sind länger, als die Rückenflosse hoch ist, und 4,5—5,6 mal in der Länge des Körpers enthalten; sie reichen nicht bis zur Einlenkung der Bauchflossen und bestehen aus 17—18 Strahlen. Die Bauchflossen liegen vor dem Anfange der Rückenflosse, unter der 19ten—22sten Schuppe der Seitenlinie; sie sind kürzer als die Brustflossen, da sie 5,8—6,5 mal in die Körperlänge gehen; von ihren 10 Strahlen sind die beiden ersten einfach. Die Schnauzenflosse ist breit, ihre Länge beträgt 1/4—1/5 der Länge des Körpers, die mittleren Strahlen sind

---

1) Kröyer fand 7 getheilte Strahlen in der Rücken- und 8 in der Afterflosse; ich fand dagegen immer 8 in der Rücken- und 9—10 in der Afterflosse.

2,0—2,5 mal in den längsten des oberen Lappens enthalten. Die Seitenlinie verläuft beinahe dem Bauchprofil parallel und besteht aus 57—59 Röhrchenschuppen. Ueber ihr liegen 9, unter ihr 5 Reihen von Schuppen. Die Schuppen sind verhältnissmässig klein, und ungefähr so lang wie breit; bei 137^{mm} Totallänge messen sie 4^{mm}, bei 206^{mm} 6 1/2^{mm}, bei 335^{mm} 12—13^{mm}, bei 420^{mm} 14—15^{mm} in der Länge, 15—16^{mm} in der Breite; die grössten liegen über der Seitenlinie in der Mitte des Rumpfes; der Terminalrand ist am stärksten gebogen und schwach gekräuselt, der basale hat jederseits eine stumpfe Spitze und in der Mitte eine mehrmals wellenförmig eingeschnittene Erhebung; der Strahlenpunkt liegt bei kleineren Exemplaren ziemlich in der Mitte, bei grösseren dem Terminalrande näher und wird mitunter von einem Chaos ersetzt; Fächerstrahlen finden sich in der Regel nur auf dem Basal- und Terminalfelde, auf ersterem beträgt ihre Zahl bei erwachsenen Exemplaren 30—36, auf letzterem 3—7. Die Schuppen, der Oberkopf und die Flossen des Männchens bedecken sich im Frühjahre mit ganz kleinen Erhabenheiten, die bloss dem tastenden Finger wahrnehmbar werden; die Zahl dieser zugespitzten Erhabenheiten beträgt auf dem freien Rande der Schuppen, 10—15.

Die Farbe des Rumpfes ist dunkelolivengrün oder dunkelgraugrün mit metallischem messinggelben Schimmer; die Seiten sind blasser und werden gegen den Bauch goldgelb oder (im Herbst) silberig gelb; der Kopf hat dieselbe, bloss etwas dunklere Färbung als der Rumpf; die Kiemendeckel sind goldgrün mit dunkelgrünen Punkten; die Iris gelblichgrün mit einem dunkeln Fleck am oberen Rande; die Rücken- und Schwanzflosse olivengrünfarbig, letztere am unteren Rande während der Laichzeit beinahe in ihrer ganzen Ausdehnung

dunkel kirschroth, die Brustflossen hell mit röthlichen Strahlen, die Bauchflossen und die Afterflosse röthlich, besonders intensiv während der Laichzeit.

Die Schlundknochen sind im Verhältniss zur Grösse des Körpers schwach entwickelt; die Entfernung des vorderen Endes des Knochens von dem ersten Zahne kommt auf dem rechten Schlundknochen dem Durchmesser der Basis der 3 ersten Zähne gleich, auf dem linken ist sie grösser; der mässig abgerundete Winkel des Flügels steht dem 2ten—3ten Zahne gegenüber, der äussere hintere Rand bildet einen stark abgerundeten („hinteren") Winkel, der jedoch bisweilen auch ganz fehlt. Die Zähne stehen beiderseits in 2 Reihen zu 3 und 5. Sie sind lang, cylindrisch; der 3te längste ist ungefähr der Basis der 3 letzten Zähne gleich; ihre Kronen sind zusammengedrückt, ohne Kerben und laufen in ziemlich starke Haken aus; die Kauflächen werden durch abgerundete Schneiden vertreten.

Der Dickfisch ist nach dem Bleyer (*Leuciscus rutilus*) der häufigste Cyprinoid in den hiesigen Gewässern; er wird während des ganzen Jahres gefangen, am reichlichsten jedoch im Frühjahre, dann wird er scharenweise beim Laichen angetroffen. Er ist der erste Fisch, welcher nebst *Squalius leuciscus* im Frühjahre den Anglern zur leichten Beute wird. Er laicht hier am Orte gegen Ende des April und am Anfange des Mai.

Alburniformes.

Gattung ***Leucaspius*** Heck. et Kner.

Die Schlundzähne (Druckzähne, dentes contusorii) stehen beiderseits in einfacher Reihe: 5|5. Der Bauch bildet zwischen dem After und den Bauchflossen eine Kante [1].

---

1) Heckel und Kner l. c. S. 145 sagen einfach „Bauch (wie bei

$\frac{D.\ 3|8}{A.\ 3|12}$, Sq. S. l. 44, S. t. 13.

Die einzige Art, welche mit Sicherheit hierher gerechnet werden kann, besitzt gleich ***Rhodeus amarus*** Ag., ***Leuciscus stymphalicus*** Val., ***L. thermalis*** Val., ***Squalius delineatus*** Heck. und ***Owsianka Czernayi*** eine Seitenlinie, welche nur über wenige der ersten Schuppen sich erstreckt. Die Länge des Kopfes und die Höhe des Körpers gleich 1/5 der Totallänge. Der Durchmesser des Auges 1/3 der Kopflänge. Die Seiten des Körpers und des Schwanzes einfarbig, silberig.

L. abruptus Heck. et Kner, l. c. S. 145.

D. 3|8, A. 3|12, Sq. S. l. 44, S. t. 13 [1]), L. 3½″.

In der Umgegend von Lemberg.

Gattung ***Owsianka*** mihi.

Die Schlundzähne (Fangzähne, dentes raptatorii bei *Ows. Czernayi*)[2]) beiderseits in 2 Reihen: 2—5|4—2. Der Bauch bildet zwischen der Afterflosse und den Bauchflossen eine Kante.

$\frac{D.\ 2-3|8}{A.\ 3|11-14}$, Sq. 9—10|45—50|4.

Synopsis der europäischen Arten.

I. Die Seitenlinie erstreckt sich nur über die ersten 9—13 (seltener über weniger) Schuppen.

Die Länge des Kopfes und die Höhe des Körpers einander, diese und jene 1/5 der Totallänge, der Durchmesser des Auges 1/3 der Länge des Kopfes gleich. Die Seitenflächen des Körpers und des Schwanzes einfarbig, silberig.

O. Czernayi mihi.

D. 2—3|8, A. 3|11—12, Sq. S. l. 45—50, S. t. 12, L. 2″ 7‴.

Im Dniepr, Dniestr, Don, in der Weichsel und Düna.

II. Die Seitenlinie in der ganzen Länge des Körpers ausgebildet.

Die Höhe des Körpers etwas über 4 mal, die Länge des Kopfes 5 mal in der Totallänge, der Durchmesser des Auges 3 1/3 mal in der Länge des Kopfes enthalten. Ueber der schwarz eingefassten Seitenlinie verläuft eine breite dunkle Längsbinde.

Alburnus) gekielt". Dieser uneigentliche Kiel ist demnach nicht, wie bei *Aspius* und vielen *Leucisciformes*, durch die Mitte von winklig gebrochenen Schuppen, sondern durch die Ränder von Schuppen, die von beiden Seiten des Körpers an der Bauchkante zusammentreffen, wie bei *Alburnus*, *Pelecus* und *Owsianka*, gebildelt.

1) Diese Zahl habe ich der Abbildung entnehmen müssen, da im Texte die Angaben fehlen.

2) Kessler beschreibt die Zähne seines *Alburnus maculatus* nicht, sondern giebt nur ihre Zahl an.

O. maculata Kessl., Bull. de Moscou. B. XXXII. Nr. II. 1859. S. 535.

D. 3|8, A. 3|11—14, (V. 1|7), Sq. 9—10|47—50|4, L. 5″.
In der Krym (Salghir).

Zu einer dieser beiden Gattungen würde vielleicht *Leuciscus stymphalicus* Val. gezählt werden müssen, jedoch bleibt dessen Stellung im System vorläufig zweifelhaft, da die Zahnformel unbekannt und die Beschreibung überhaupt sehr dürftig ist.

Die Länge des Kopfes und die Höhe des Körpers ¼ der Totallänge. Die Seitenlinie erstreckt sich über die 7 ersten Schuppen. Eine bläuliche Linie beiderseits auf dem Schwanze.

Leuciscus stymphalicus Val., Cuv. et Val., XVII. S. 295. Taf. 498.

D. 9 (Abbild. $^1/_7$), A. 11 (Abbild. $^1/_6$), Sq. S. l. 38—40 (Abbild. 46), L. $2\frac{1}{2}$″.
Im Zaraco-See.

Owsianka Czernayi mihi [1]).

Leuciscus aphya Les'niewski, l. c. S. 46; — **Owsianka** Czernay, Bull. de Moscou 1851. Bd. 24 Nr. I. S. 281; — **Aspius owsianka** Czernay, Bull. de Moscou Bd. 24 Nr. III. S. 250, und Fauna des Charkow'schen Gouvernements, Heft 1. S. 43; Masłowski, Bull. de Moscou, Bd. 27 1854 S. 442; Kessl. Naturgeschichte etc. VI. S. 66; Plater, l. c. S. 41 und 66; — **Leuciscus owsianka** Masłowski, Untersuchungen des Fisches Owsianka etc.; — **L. Fischeri** (Arendt) Val., Cuv. et Val., XVII. S. 378 [2]); — **L. Pallasii** (Arendt), Kessl., Zool. Reise etc. S. 121 [3]).

Poln.: Owiesek, Mrzewka (Rzącz) Owsianka, Wierzchowódka, Wierzchołódka (Les'niewski); — Russ.: Овсянка (Owsianka) (Czernay, Kessl.) Малявка, Милька (Malawka, Milka) (Kessl.).

Diagnose. Die Seitenlinie erstreckt sich über 9—13 (selten über weniger) Schuppen, die Seitenflächen des Körpers einfarbig, silberig.

D. 3/8, A. 3/12, P. 1/13—14, V. 2/8, C. 1/17/1,
Sq. S. l. 45—47, S. t. 12.

---

1) Da ich diesen Fisch aus der Düna, in welcher er nach Adam Plater vorkommt, nicht besitze, so muss ich ihn nach Exemplaren, welche ich aus der Weichsel mitgebracht habe, beschreiben.

2) Unter diesem Namen wurden Valenciennes' Exemplare durch Fischer von Waldheim zugeschickt, Valenciennes betrachtete sie aber als Brut von *Leuciscus rutilus* und *Squalius leuciscus* (l. c. S. 378).

3) Kessler theilt mit, dass Arendt unter obigem Namen Exemplare an Fischer von Waldheim gesandt habe (l. c. S. 121).

Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge	Körperlänge	48.5	52	56.5
	Seitliche Kopflänge	12	13.6	15
	Quotient	4,0	3,8	3,7
Die obere Kopflänge in der Körperlänge	Obere Kopflänge	9	10	10.5
	Quotient	5,3	5,2	5.3
Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen	Augendiameter	4.3	4.6	5
	Stirnbreite zwischen den Augen	4.3	4.5	5
	Quotient	1	0,9	1
Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze	Abstand des Auges von der Nasenspitze	3	3.5	4
	Quotient	0,7	0,7	0,8
Der Augendiameter in der seitl. Kopflänge	Quotient	2,7	2,9	3
Die Höhe des Körpers in der Körperlänge	Höhe des Körpers	11	11.5	13
	Quotient	4,4	4,5	4,3
Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe	Dicke des Kopfes	5.5	—	7
	Quotient	2	—	1,8
Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge	Länge der Rückenflosse	6	—	7
	Quotient	8,0	—	8,0
Die Länge der Rückenflosse in deren Höhe	Höhe der Rückenflosse	8.6	—	9,6
	Quotient	1,4	—	1,3
Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge	Länge der Brustflossen	8.5	—	9,6
	Quotient	5,6	—	5,8
Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge	Länge der Schwanzflosse	10.5	—	12
	Quotient	4,6	—	4,7
Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse	Länge der mittleren Strahlen	6	—	7
	Quotient	1,7	—	1,7
	Länge der Bauchflossen	7	—	9
	Länge der Afterflosse	7.5	—	10
	Totallänge	58.5	—	67
	Geschlecht	?	?	?
	Fundort	Weichsel.	das.	das.

Beschreibung. Bei meinen grössten Exemplaren von 60—68^{mm} Totallänge ist der Kopf stets länger als hoch (beinahe um die ganze Breite des Kiemendeckels), seine seitliche Länge 3,7—4 mal, seine obere etwas mehr als 5 mal in der Körperlänge enthalten. Die schwach convexe Stirn hat zwischen den Augen eine Breite, welche dem Durchmesser eines Auges gleichkommt. Die Dicke des Kopfes an den Gelenken des Kiemendeckels beträgt so viel als die halbe Höhe des Körpers. Das obere Kopfprofil ist beinahe geradlinig und geht allmälig, ohne deutlich abgesetzt zu sein, in das Rückenprofil über. Die Schnauze ist stumpf; der Unterkiefer bildet den am meisten hervorstehenden Theil der Schnauze und greift von unten mit einem an seiner Symphyse sich hervorwölbenden Knöpfchen in eine entsprechende Ausrandung des Zwischenkiefers. Das grosse Auge, $^1/_3$ der Länge des Kopfes betragend, wird von der Heckel'schen Linie ungefähr in seiner Mitte geschnitten und steht von der Schnauzenspitze um weniger als die Länge seines Durchmessers ab.

Der Körper ist langgestreckt; das obere und untere Profil beschreiben schwach gewölbte Bogen. Die Höhe des Körpers steht bei meinen grössten Exemplaren der seitlichen Länge des Kopfes nach, geht 4$^1/_3$—4$^1/_2$ mal in die Länge des Körpers und nimmt die Dicke beinahe zweimal, die Höhe des Schwanzstieles 3 mal in sich auf. Der Bauch zwischen der Afterflosse und den Bauchflossen ist kantig. Der Winkel des Schultergürtels liegt der Schnauzenspitze näher als den Bauchflossen.

Die Rückenflosse beginnt hinter der halben Körperlänge und der Einlenkung der Bauchflossen, aber vor der halben Totallänge; ihre Höhe, welche der oberen Länge des Kopfes etwas nachsteht, enthält nicht völlig 1$^1/_2$ mal die Länge

der Flosse an ihrer Basis; von den sie bildenden Strahlen sind 3 einfach und 8 getheilt. Die Afterflosse beginnt unter dem 5ten — 6ten getheilten Strahle der Rückenflosse; ihre Höhe steht der der Rückenflosse etwas nach und erreicht nicht ganz die Länge ihrer eigenen Basis; sie besitzt 15 Strahlen, nämlich 3 einfache und 12 getheilte. Das flossenfreie, hinter der Afterflosse gelegene Stück des Körpers ist länger als die Brustflossen. Die paarigen Flossen sind klein und zart, die Brustflossen kommen an Länge der Rückenflosse gleich und reichen nicht bis zur Insertion der Bauchflossen. Diese sind kürzer als die Brustflossen und reichen bis zum After. Die Brustflossen bestehen aus einem einfachen und 13—14 getheilten, die Bauchflossen aus 2 einfachen und 8 getheilten Strahlen. Die Schwanzflosse ist mässig lang, ihre längsten Strahlen erreichen nicht die seitliche Länge des Kopfes und gehen 4,7 mal in die Länge des Körpers; die mittleren betragen mehr als die Hälfte der längsten.

Die Seitenlinie erstreckt sich über die 9—13, selten bloss über die 6 ersten Schuppen. Alle Schuppen sind zart, dünn, leicht abfallend und breiter als lang; bei Exemplaren von 68mm Totallänge messen sie 2 1/2mm in der Länge und 1 2/3mm in der Breite; an Gestalt gleichen sie sehr denen von *Rhodeus amarus*, d. h. sie haben einen unregelmässig elliptischen Umfang; der Basalrand und die Lateralränder bilden beinahe eine gleichmässige schwache Curve, der Terminalrand eine stärkere; die Felder gehen ohne irgend eine Abgränzung in einander über; der Strahlenpunkt liegt excentrisch und dem Basalrande näher; die concentrischen Streifen laufen continuirlich über alle Felder; die Fächerstrahlen können nur mit bewaffnetem Auge wahrgenommen werden und finden sich zu einem bis fünf auf dem Terminalfelde.

Die Farbe des Kopfes und des Rückens ist olivengrün, die Seitenflächen des Körpers silberig, alle Flossen ungefärbt, die Iris gelb.

Die Kleinheit der Schlundknochen, so wie die Zartheit der Zähne haben zu mehrfachen Irrthümern Veranlassung gegeben; Czernay fand jederseits 5 (einmal 6) Zähne. Mastowski 5/5, Kessler, welcher 15 Paar Schlundknochen untersucht hat, 1—5/4—1 und 1—5/5—1. Diese verschiedenen Angaben veranlassten mich die Bazahnung genau zu untersuchen. Aus einer grösseren Zahl von sorgfältig präparirten Schlundknochen ergab sich das in der Einleitung ausführlich Mitgetheilte. Unter 30 Paar Schlundknochen fand ich nicht ein einziges mal am rechten Schlundknochen in der unteren Reihe 5 Zähne, wie Kessler, Czernay und Masłowski angeben. Die Zähne sind sehr dünn, schlank, leicht zerbrechlich, immer comprimirt, wenig gebogen, laufen an ihren Kronen in schwache Haken aus und haben langgezogene, schwach concave Kauflächen. Die Entfernung des vorderen Endes eines Schlundknochens von der Basis des ersten Zahnes übertrifft die Zahnbasis und beträgt an den grössten Schlundknochen (von 4—4 ½mm Länge), die ich besitze, 2 ⅓mm, die Zahnbasis 1 ⅓—1 ½mm; der Winkel des Flügels ist spitz und steht dem 2ten—3ten Zahne gegenüber; in seinem weiteren Verlauf nach oben macht der Knochen eine winkelige Biegung, welche hinter der Zahnbasis liegt.

Die Verbreitung dieses zierlichen, munteren Fischchens in den hiesigen Provinzen wird sich wahrscheinlich auf die Gewässer beschränken, welche mit den südlichen Flussgebieten in Verbindung stehen, d. h. auf die Düna und ihre Nebenflüsse. In den Zuflüssen des Peipussees und des Embach ist der Fisch nicht vorhanden.

Gattung **Pelecus** Ag.

Der Körper compress. Die Schlundzähne (Fangzähne, dentes raptatorii) jederseits in 2 Reihen: 2—5|5—2. Der ganze Bauch bildet eine convexe schneidende Kante [1].

$\frac{\text{D. } 3|7-8}{\text{A. } 2-3|11-29}$, Sq. 14—17|100—130|6—11.

Bei der einzigen europäischen Art

ist die obere Länge des Kopfes sehr klein, der Rücken geradlinig, die Seitenlinie wellig gebogen und der von der Kehle bis zum After schneidenden Bauchkante genähert, die Brustflossen lang und sichelförmig.

P. cultratus L., Heck. u. Kner, l. c. S. 127.

D. 3|7—8, A. 3|26—29, Sq. 14|100—108|6, L. $1\frac{1}{2}$′. ($1\frac{1}{2}$ Pfd.)

In der Nordsee, dem Baltischen, Schwarzen und Kaspischen Meere, in deren Zuflüssen.

Aussereuropäische Arten.

P. bacaila Buchan., Heck., Fische Syr. S. 45. (*Salmophasia oblonga* Svains.) D. 9, A. 16, Sq. ?, L. 8″. In Indien.

P. pholicephalus M'Clell., Heck., l. c. S. 45. — Ebendaselbst.

P. leucerus M'Clell., Heck., l. c. S. 45. D. 9, A. 14, Sq., L.?. Daselbst.

P. albulus M'Clell., Heck., l. c. S. 45. — Desgleichen.

P. niloticus De Joannis, Cuv. et Val., XVII. S. 311.
D. 9, A. 13, Sq. ?, L. $2\frac{1}{2}$″. — In Aegypten.

P. bibie De Joannis, Cuv. et Val., XVII. S. 312.
D. 9, A. 18, Sq. ?, L. ? (klein). — Ebendaselbst.

P. cultellus Val., Cuv. et Val., XVII. S. 341.
D. 9, A. 17, Sq. 17|130|11, L. 7″. — In Coromandel.

Wahrscheinlich gehören auch noch die von Valenciennes angeführten Arten: *Leuciscus macrochirus*, XVII. S. 348, und *L. oxygaster*, S. 349, hierher.

Pelecus cultratus L.

Cyprinus cultratus L., S. n.; Pall., l. c. III. S. 331; Eichw., Zool. spec. II. S. 103; Eichw., Naturhistor. Skizze, S. 233; Zawadzki, l. c. S. 177; — **Chela cultrata** Cuv., Règne animal (2. Ausgabe); — **Chela cultratus** Eckstr., Scandin. Fiscar (cit. nach Kröyer); — **Leuciscus cultratus** Val., Cuv. et Val., XVII.

1) Nach Valenciennes sollen einige Arten, wie z. B. *P. cultellus* Val., Cuv. et Val., XVII. S. 341, nur bis zu den Bauchflossen eine ausgebildete Bauchkante besitzen.

S. 330; — **Abramis cultratus** Les'niewski, l. c. S. 49; — **Pelecus cultratus** Ag., Wiegm. Archiv etc.; Kröyer, l. c. Bd. III. S. 511; Nordm., l. c. S. 502. Taf. 24. Fig. I; Kessl., Naturgeschichte etc. VI. S. 68; Kawall, l. c. Nr. 43; Heck. et Kner, l. c. S. 126; — **Cyprinus clupeoides** Bl., Taf. 57. S. 408.

Deutsch: Sichling, Ziege, Messer-, Schwertfisch (Heck. u. Kner); — Dän.: Sabelkarpen (Kröyer); — Poln.: Koza (Les'niewski), Kosztur (Jarochi), Bokowica (Rzącz.); — Kleinrussisch: Oseledec; — Russ.: Чехонъ, Чеша, Боковня, Сабля (Czechon, Czesza, Bokownia, Sabla) (Kessl.). — In den Ostseeprovinzen habe ich keinen besonderen Namen erfahren können.

Diagnose. Die obere Länge des Kopfes sehr klein (19,2 mal in der Länge des Körpers enthalten). Der Rücken geradlinig. Die Seitenlnie wellig gebogen, nahe der Bauchkante, diese von der Kehle bis zum After schneidend.

D. 3/7, A. 3/27, P. 1/15, V. 2/7, C. 1/17/1,
Sq. 15/100/5.

Beschreibung. Die seitliche Länge[1]) des Kopfes ist 5,4 mal, die obere 19,2 mal in der Länge des Körpers enthalten, die Höhe des Kopfes kommt der halben Länge gleich. Diese Verhältnisse geben dem Fisch einen ganz eigenthümlichen Habitus; er hat das Ansehen, als wäre der Kopf in den Rumpf hineingeschoben, indem die obere Fläche des Kopfes bis über die vordere Hälfte des Auges hinaus von den Rückenmuskeln bedeckt wird und beschuppt ist. Die Schnauze erscheint durch die starke Wölbung des Unterkiefers verdickt; ihre äusserste Spitze wird von der Symphyse des Unterkiefers, für dessen Vorsprung sich am Zwischenkiefer eine entsprechende Vertiefung findet, gebildet. Die Mundspalte steht sehr schief; die Mundwinkel reichen beinahe bis unter die Nasenlöcher.

1) Die Beschreibung kann ich nur nach einem einzigen Exemplare, welches ich aus der Düna erhielt, abfassen.

Das grosse Auge, 3,6 mal in der Länge des Kopfes enthalten, steht von der Nasenspitze und von dem andern Auge um 0,9 seines Durchmessers entfernt und wird von der Heckelschen Linie in der oberen Hälfte der Iris berührt. Der Kiemendeckelapparat ist verhältnissmässig klein, das Suboperculum schmal, sein unterer Rand geradlinig.

Der Körper ist compress und schlank, desshalb und der schneidenden Kante des Bauches wegen, welche von der Kehle bis zum After sich erstreckt, hat man diesen Fisch früher zu den Häringen gezählt (Wulff) [1]) und in der neueren Zeit als Uebergangsform zu den häringartigen Fischen betrachtet (Agassiz). Die grösste Höhe des Körpers ist 4,9 mal in der Länge, die Höhe des Schwanzstieles, welche der Dicke des Körpers beinahe gleichkommt, 2,5 mal in der grössten Höhe enthalten. Das obere und untere Profil sind nur am Anfange ihres Verlaufes gewölbt und das obere sehr deutlich vom Kopfe abgesetzt. Betrachtet man den Fisch von oben, so zeigt sich längs des Rückens ein schwacher Kiel, der bis zur Schwanzflosse verläuft. Der Winkel des Schultergürtels liegt der Schnauzenspitze bedeutend näher als den Bauchflossen.

Die Rückenflosse ist klein und weit nach hinten gerückt, da sie über der Afterflosse, hinter dem zweiten Drittel der Länge des Körpers anfängt [2]); ihre Länge an der Basis geht 1,9 mal in die Höhe der Flosse und 19,3 mal in die Länge des Körpers; Strahlen finden sich 10 : 3 einfache, von denen der erste in der Haut verborgen liegt, und 7 getheilte. Die Afterflosse ist lang und vielstrahlig, ihre Basis, welche die

---

1) Ichthyol. S. 40. Nr. 51.

2) Dieses Verhältniss bewog Klein (Miss. V. S. 74. Nr. 2), unseren Fisch neben den Hecht zu stellen.

Höhe 1,9 mal aufnimmt, ist 4,5 mal in der Länge des Körpers enthalten; die letzten Strahlen reichen nicht bis zur Schwanzflosse (obgleich Heck. und Kner es angeben). Die Brustflossen sind kräftig, lang und sichelförmig; ihre längsten Strahlen sind 3,2 mal in der Länge des Körpers enthalten und reichen bis über die Ansatzstelle der Bauchflossen. Diese sind zart und erstrecken sich nicht bis zum After. Die Brustflossen bestehen aus 15 getheilten und einem einfachen Strahle, die Bauchflossen aus 2 einfachen und 7 getheilten. Die Schwanzflosse ist ungleichlappig und tief eingeschnitten; die mittleren Strahlen sind 2,8 mal in den längsten enthalten; diese etwas mehr als 5 mal in der Länge des Körpers.

Die Seitenlinie verläuft wellenförmig und macht ihre stärkste Biegung über der Achsel, indem sie aus der wagerechten Richtung sich unter einem beinahe rechten Winkel gegen die Bauchkante wendet, dann erhebt sie sich allmälig wieder, beschreibt eine Wölbung über den Bauchflossen und eine schwächere über dem vorderen Ende der Afterflosse, zieht dann der Basis dieser Flosse parallel dahin und endlich über die untere Hälfte des Schwanzstieles. Von den ziemlich kleinen Schuppen liegen die grössten in der Mitte des Körpers und messen beim Exemplare von 290^{mm} Totallänge 7^{mm} in der Breite, 5—6^{mm} in der Länge; die kleineren am Rücken und auf der Bauchkante betragen 2—3^{mm} an Länge und 1,5^{mm} an Breite; sie haben eine unregelmässig oblonge Form mit abgerundeter Basis; der Strahlenpunkt liegt excentrisch und dem terminalen Rande näher; die schwach entwickelten Fächerstrahlen kommen nur auf dem Terminalfelde vor und zwar von 5—15; die Schuppen der Seitenlinie zeichnen sich dadurch aus, dass die Röhrchen meist von ihrem hintersten Ende

einen Nebenzweig unter spitzen Winkel absenden, welcher sich nach hinten und unten gegen den Basalrand wendet.

Die Schlundknochen sind schwach und dünn; die Entfernung ihres vorderen Endes von der Basis des ersten Zahnes ist bedeutend grösser als die Zahnbasis; vom Flügelwinkel, welcher dem 3ten Zahne gegenüber steht, biegt sich der Knochen stark sichelförmig; sein unterer und sein hinterer Rand bilden einen stumpfen Winkel. Die Zähne stehen in 2 Reihen zu 2 und 5; ihre Kronen sind tief gekerbt (auf dem 3ten und 4ten Zahne der unteren Reihe zählte ich 6—7 solcher Kerben) und laufen in Haken aus.

Der Fisch kommt in den russischen Ostseeprovinzen wahrscheinlich in allen Flüssen, welche einen freien Abfluss zum Meere haben, vor; wahrscheinlich ist er auch in der Narowa bis zum Wasserfalle zu finden, hinter demselben aber, wie im Flussgebiet des Peipus und des Embach fehlt er.

Gattung ***Alburnus*** Heck.

Der Körper compress. Die Schlundzähne (Fangzähne, dentes raptatorii) beiderseits in 2 Reihen: 2—5|5—2. Der Bauch bis zu den Bauchflossen abgerundet, von dort bis zur Afterflosse eine Kante bildend.

$\frac{\text{D. } 2-3 \mid 7-8}{\text{A. } 2-3 \mid 10-20}$, Sq. 7—16|39—80|5—3.

I. Jedes Röhrchen der Seitenlinie oben und unten von schwarzen Pigmentstreifen umgeben. Ueber der Seitenlinie eine breite schwärzliche Längsbinde, die bis zur Schwanzflosse reicht.

Die Länge des Kopfes 5—5⅓ mal, die Höhe des Körpers 4—5 mal in der Totallänge, das Auge 3—3½ mal in der Kopflänge enthalten.

A. bipunctatus L., Heck. u. Kner, l. c. S. 135.

D. 3|8, A. 3|15—17, Sq. 9|49[1])—51|5—4, L. 4″.

In Frankreich, in der Schweiz, in Belgien, Deutschland, Polen und Russland.

II. Keine Pigmentstreifen über oder unter der Seitenlinie.

2) Siebzehn bis zwanzig getheilte Strahlen in der Afterflosse.

---

1) Nach Kessler (Naturgeschichte etc. S. 65) Sq. 9—10|45—48|4.

A. Die Länge des Kopfes 5 ½—5 ⅔ mal, die Höhe des Körpers 4 ½—5 mal in der Totallänge; der Raum zwischen den Augen so breit wie diese. Das Auge 3 ½ mal in der Länge des Kopfes. Das Rückenprofil vom Kopfe wenig abgesetzt. Die längsten Strahlen der Afterflosse nahezu der Höhe der Rückenflosse gleich.

A. lucidus Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 131 [1]).

D. 3|8, A. 3|17—20 [2]), Sq. 8—9|46—50|4—3, L. 4″—7″.

In Norditalien, Frankreich, in der Schweiz, in England, Schweden, Dänemark, Deutschland, Polen und Russland.

B. Die Länge des Kopfes 6 ⅓ mal, die Höhe des Körpers 4 ½ mal in der Totallänge. Der Raum zwischen den Augen bedeutend grösser als der Durchmesser der Augen. Das Rückenprofil erhebt sich plötzlich („der Rücken ist wie angeschwollen“) vom Hinterhaupte aus. Der Durchmesser der Augen und die Afterflosse wie bei *A. lucidus.*

A. breviceps [3]) Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 134.

D. 3|8, A. 3|19, Sq. 8|50|4, L. 5″.

In der Donau.

2) Zwölf bis sechszehn getheilte Strahlen in der Afterflosse.

A. Vier und vierzig bis ein und funfzig Schuppen in der Seitenlinie.

a) Eine breite bleigraue Längsbinde von der Schnauze bis zur Schwanzflosse.

Die Länge des Kopfes 5 ½ mal, die Höhe des Körpers ungefähr 5 mal in der Totallänge, der Raum zwischen den Augen breiter als die Augen, deren Durchmesser ⅓ der Länge des Kopfes ausmacht.

A. fracchia Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 138.

D. 3|8, A. 3|14—15, Sq. 7—8|44—48|4—3, L. 3″.

Bei Treviso.

---

1) Varietäten:

A. alburnoides Selys, l. c. S. 214; Heck. u. Kner, l. c. S. 133.

Das Auge 3 mal in der Länge des Kopfes, die Höhe des Körpers über 5 mal in der Totallänge; die Strahlen der Afterflosse kürzer als bei *A. lucidus.*

In Paris, Brüssel, im Rhein, Bodensee, in Pommern, Norwegen.

A. lacustris Heck. et Kner, l. c. S. 134.

Die Höhe des Körpers schon bei jungen Exemplaren etwas grösser als bei *A. lucidus.*

Im Neusiedler- und Platten-See.

2) Nur ein einziges Mal fanden Heckel und Kner elf getheilte Strahlen in der Afterflosse.

3) Diese Art ist nach einem einzigen Exemplar aufgestellt worden.

b) Der Körper ohne bleigraue Längsbinde.

α. Vier und vierzig bis acht und vierzig Schuppen in der Seitenlinie.

† Die Länge des Kopfes und die Höhe des Körpers ⅕ der Totallänge. Der Raum zwischen den Augen gleich dem Durchmesser eines Auges, der 3½ mal in der Länge des Kopfes enthalten ist.

A. alborella de Filippi, Heck. u. Kner, l. c. S. 137.
D. 3|8, A. 3|14—15, Sq. 7—8|44—48|3—4, L. 4″.
In Dalmatien, Mailand und Piemont.

†† Die Länge des Kopfes 5½ mal, die Höhe des Körpers 5 mal in der Totallänge, der Raum zwischen den Augen kleiner als deren Durchmesser, welcher 5 mal in der Länge des Kopfes enthalten ist.

A. dolabratus Günther, Fische des Neckar, S. 90 (nec Holandre, Selys et Val.) [1]).
D. 3|8, A. 3|12—13, Sq. 8|45|4, L. 9″.
Im Neckar.

β. Funfzig bis ein und funfzig Schuppen in der Seitenlinie, die Länge des Kopfes etwas kleiner als die Höhe des Körpers, 5½ mal in der Totallänge.

A. scoranza Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 138.
D. 3/8, A. 3/14, Sq. 8—9/50—51/4, L. ?.
In Albanien, Montenegro.

γ. Sechzig bis siebzig Schuppen in der Seitenlinie.

† Der Zwischendeckel fehlt. 60—62 Schuppen in der Seitenlinie. Die Länge des Kopfes und die Höhe des Körpers 5½—6 mal in der Totallänge. Der Durchmesser des Auges stets mehr als ¼ der Länge des Kopfes.

A. mento Ag., Heck. u. Kner, l. c. S. 139.
Aspius Heckelii Fitzinger, Prodr. Faun. austr.
D. 2/8—7, A. 3/14—15, Sq. 9—10/60—62/4—3, L. 10″.
Im Atter- und Gmundner See; selten in der Donau, in der Türkei?.

†† Der Zwischendeckel vorhanden. 63—70 Schuppen in der Seitenlinie. Die Länge des Kopfes und die Höhe des Körpers 5¼—5½ mal in der Totallänge. Der Raum zwischen den Augen grösser als deren Durchmesser, welcher stets mehr als ¼ der Länge des Kopfes beträgt.

---

1) Günther hält diese Art für identisch mit *Leuciscus dolabratus* Holandre, welcher nach Heckel ein *Scardinius* ist. Da nun für *L. dolabratus* von Günther 2—5|5—2 als Zahnformel angegeben und der Unterkiefer (siehe S. 91) wie bei den *Alburniformes* beschrieben wird, bei *L. dolabratus* Holandre aber nach Selys „die Form des Unterkiefers anders als bei *Alburnus lucidus*“ sein soll (l. c. S. 207), so müssen *L. dolabratus* Holandre und *L. dolabratus* Günther verschiedene Arten sein.

A. mentoides Kessl., Bull. de Moscou 1859. Bd. XXXII. Nr. II. S. 531.
D. 2|8, A. 3|13—16, Sq. 11—12|63—70|4—3, L. 6″—6″ 6‴.
In der Krym (Salghir, Alma).

3) Zehn bis elf getheilte Strahlen in der Afterflosse.

A. Neun und dreissig bis zwei und vierzig Schuppen in der Seitenlinie.

a) Die Afterflosse beginnt erst hinter dem Ende der Rückenflosse. Die Länge des Kopfes und die Höhe des Körpers ?.

A. scoranzoides Heck. u. Kner, l. c. S. 139 [1]).
D. 3|8, A. 3|10—11, Sq. 7½|41—42|3, L. ?.
In Montenegro.

b) Die Höhe des Körpers 4½ mal, die Länge des Kopfes 5 mal in der Totallänge. Die Afterflosse ?.

A. cordilla Savi, Cuv. et Val. XVII. S. 291.
D. 3|8 (10), A. 3|11 (13), Sq. ?|39|?, L. 3½″.
In Italien.

B. Vier bis fünf und funfzig Schuppen in der Seitenlinie.

Die Höhe des Körpers und die Länge des Kopfes 5¼—5½ mal in der Totallänge. Der Raum zwischen den Augen 1½ deren Durchmesser, der kaum ¼ der Länge des Kopfes ausmacht.

A. tauricus Kessl., Bull. de Moscou 1859 etc. S. 534.
D. 2|8, A. 3|10—11, Sq. 9|54—55|4, L. 6″.
Bei Simpheropol.

Aussereuropäische Arten.

A. fasciatus Nordm., Cuv. et Val., XVII. S. 252. D. 3/8, A. 3/15, Sq. 9/45/4. Nordm. D. 9, A. 14, Sq. 40—45, L. 4″; Val. — Im Caucasus.

A. sellal Heck., Fische Syr. S. 92.
D. 2/8, A. 3/11—12, Sq. 14/73—80/5, L. 6½″. — Bei Aleppo.

A. microlepis Heck., l. c. S. 93. D. 2|8, A. 3|12, Sq. 16|73|5. Desgleichen.

A. hebes Heck., l. c. S. 96. D. 2|8, A. 3|11—12, Sq. 11|77|5, L. ?. Desgleichen.

A. mossulensis Heck., l. c. S. 96. D. 3|7—8, A. 3|11—12, Sq. 13|75—78|5, L. ?. Im Tigris bei Mossul.

A. capito Heck., l. c. S. 96. D. 3|8, A. 3|11, Sq. 15|67|5, L. ?. In Gebirgsflüssen Kurdistans.

A. pallidus Heck., l. c. S. 96. D, 3|8, A. 3|14, Sq. 13|64|4, L. ?. Bei Aleppo.

A. maculatus E. Keys., l. c. S. 19. D. 3|8, A. 3|11, Sq. 8|52—54|4, L. 4″ 2‴. Ispahan (Wasserleitung bei Gaes).

---

1) Dieser Fisch ist nur vorläufig mit wenigen Worten charakterisirt.

A. caeruleus Heck., l. c. S. 94. D. 3 | 8, A. 3 | 15 — 16, Sq. 11|48—50|4, L. 4″. Bei Aleppo.

Leuciscus maxillaris Val., Cuv. et Val., XVII. S. 296 und *L. albuloides* Val., Cuv. et Val., XVII. S. 298 würden nach der Beschreibung unzweifelhaft zur Gattung *Alburnus* gehören, wenn die Zahnformel 2 — 4 | 4 — 2 sie nicht davon trennte; da aber die Angaben von Valenciennes in Betreff der Bezahnung sehr wenig Gewicht haben, so erlaube ich mir einstweilen diese Fische hierher zu ziehen.

L. maxillaris Val. D. 11, A. 14, Sq. ? | 71 | ?, L. 6″. In Persien.

L. albuloides Val. D. 9, A. 13, Sq. ? | 40 — 45 | 3, L. 5″. Desgleichen.

Alburnus bipunctatus Bl.

Cyprinus bipunctatus Bl., I. S. 50 Taf. 8 Fig. I.; Eichw. Zool. spec. II. S. 103; — **Leuciscus bipunctatus** Cuv., Règne animal; Les'niewski l. c. S. 48; Cuv. et Val. XVII. S. 259; Plater l. c. S. 40; — **Aspius bipunctatus** Ag., Mém. de Neuchat.; Selys l. c. S. 215; — **Abramis bipunctatus** Heck., Fische Syr. S. 46; Heck. u. Kner, l. c. S. 135; — **Leuciscus Baldneri** Cuv. et Val., XVII. S. 263: — **Aspius Baldneri** Kessl., Naturgeschichte etc. VI. S. 64; — **Alburnus Baldneri** Kessl., Zool. Reise etc. S. 236 [1]).

Deutsch: Aland-blecke (Bl.); Laube, Stocklaugele (Heck. u. Kner); — Franz.: Eperlan; — Poln.: Surowiatka (Warschau); Pstrzęga (Les'niewski); Wzdręga, Wierchowódka (Jarocki); — Weissrussisch: Uszwiejka (Plater); — Russ.: Быстрянка, Быстренка, Широкая Верховодка (Kessl.) (Bystranka, Bystrenka, Szyrokaja Wierchowódka). In Livland Ehstn.: Röawidikitt [2]); — Deutsch: Roggenfittchen [3]).

Diagnose. Jedes Röhrchen der Seitenlinie oben und unten von schwarzen Pigmentstreifen eingefasst. Ueber der Seitenlinie verläuft bis zur Schwanzflosse eine schwärzliche Längsbinde.

D. 3/8, A. 3/16, P. 1/15, V. 2/8, C. 1/17/1, Sq. 9/47 — 49/5 — 4.

---

1) Kessler ist in neuerer Zeit der einzige, welcher *Cyprinus bipunctatus* Bl. nach dem Vorgang von Valenciennes in zwei Arten geschieden wissen will; ich muss jedoch offen gestehen, dass ich aus seiner Beschreibung (Naturgeschichte l. c. S. 64) die Unterschiede nicht herausfinden kann.

2) Hupel (Ehstnische Sprachlehre etc. S. 284) giebt widik, widikas, widikenne statt widikitt an; ich habe aber immer den letzten Namen gehört; das Wort „Röa“ (Roggen), welches meist vor widikitt gesetzt wird, hat hier ohne Zweifel dieselbe Bedeutung, die es in andern ähnlichen Zusammensetzungen besitzt, so heisst z. B. Röa-poig ein in der Zeit der Roggenerndte geborener Hase. Hupel l. c. S. 207.

3) Statt Fittchen schreibt man auch Füdchen (Hupel l. c. S. 284) oder Fietchen.

50	70	Körperlänge	Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge
12.3	16.5	Seitliche Kopflänge	
4,0	4,2	Quotient	
10	13.6	Obere Kopflänge	Die obere Kopflänge in der Körperlänge.
5	5,1	Quotient	
4.5	5.3	Augendiameter	Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen
4.3	5	Stirnbreite zwischen den Augen	
0,9	0,9	Quotient	
3.3	4.5	Abstand des Auges von der Nasenspitze	Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze
0,7	0,8	Quotient	
2,7	3,1	Quotient	Der Augendiameter in der seitl. Kopflänge
12	17.5	Höhe des Körpers	Die Höhe des Körpers in der Körperlänge
4,1	4	Quotient	
6	7.3	Dicke des Kopfes	Die Dicke des Kopfes in der Körperköhe
2	2,3	Quotient	
5.5	8.3	Länge der Rückenflosse	Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge
9,0	8,4	Quotient	
10	14	Höhe der Rückenflosse	Die Länge der Rückenflosse in deren Höhe
1,8	1,6	Quotient	
9.5	13.5	Länge der Brustflossen	Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge
5,2	5,1	Quotient	
12	17	Länge der Schwanzflosse	Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge
4,1	4,1	Quotient	
6	7.5	Länge der mittleren Strahlen	Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse
2	2,2	Quotient	
7.6	10	Länge der Bauchflossen	
10	14	Länge der Afterflosse	
61	86	Totallänge	
?	?	Geschlecht	
Umgegend von Uddern.		Fundort	

Beschreibung. Der Kopf, dessen seitliche Länge 4,0—4,2 mal und dessen obere Länge 5,0—5,1 mal in der Länge des Körpers enthalten ist, hat eine bedeutendere Länge als Höhe; letztere kommt dem Abstande zwischen dem vorderen Rande des Auges und dem hinteren unteren Winkel des Kiemendeckels gleich. Die Stirn ist flach, ihr oberes Profil beinahe geradlinig; ihre Breite zwischen den Augen beträgt 0,9 des Durchmessers dieser. Das vorderste Ende der ziemlich stumpfen Schnauze bildet der an seiner Symphyse verdickte und schief nach oben aufsteigende Unterkiefer, welchem entsprechend der Zwischenkiefer einen schwachen Ausschnitt zeigt; die Mundspalte reicht bis unter die Nasenlöcher. Das Auge ist verhältnissmässig gross, 2,7—3,3 mal in der Länge des Kopfes enthalten, um 0,8 seines Durchmessers von der Nasenspitze entfernt und wird von der Heckel'schen Linie in der unteren Hälfte der Pupille getroffen.

Der Körper ist ziemlich gestreckt, seine Höhe vor dem Beginn der Rückenflosse ungefähr 4 mal in der Länge des Körpers, seine Dicke 2 ½ mal in der Höhe enthalten. Das Rücken- und das Bauchprofil sind bis zu der Rückenflosse oder den Bauchflossen gleichmässig gebogen, ersteres aber, welches vom Kopfe deutlich abgesetzt ist, stärker. Der Winkel des Schultergürtels tritt wenig hervor und liegt den Bauchflossen näher als dem vorderen Ende des Kopfes.

Die Rückenflosse entspringt hinter der halben Länge des Körpers und hinter der Einlenkung der Bauchflossen und besteht aus 3 einfachen und 8 getheilten Strahlen; der 3te einfache ist der längste und 1,6—1,8 der Basis der Flosse gleich. Die Afterflosse entspringt unter dem hinteren Ende der Rückenflosse, hat an ihrer Basis eine Länge, welche der Höhe der Rückenflosse gleichkommt, und eine Höhe, die in

jener 1,2 mal enthalten ist; von ihren 19 Strahlen sind die 3 ersten einfach. Die Brustflossen erreichen die Bauchflossen nicht; sie haben eine Länge von wenig mehr als 1/5 der Länge des Körpers und bestehen aus 15 getheilten Strahlen und einem einfachen. Die kürzeren Bauchflossen reichen kaum bis zum After und bestehen aus 2 einfachen und 8 getheilten Strahlen. Die Schwanzflosse, deren Länge der seitlichen Länge des Kopfes gleichkommt, ist tief eingeschnitten, so dass ihre mittleren Strahlen mehr als 2 mal in den längsten enthalten sind.

Die Seitenlinie erreicht in der Gegend der Bauchflossen den tiefsten Punkt und läuft dann bis zur Schwanzflosse fast geradlinig fort; sie besteht aus 47—49 Röhrchenschuppen. Ueber der Seitenlinie habe ich 9, unter ihr 4—5 Reihen von Schuppen gezählt. Die Schuppen sind breiter als lang, und gleichen denen von *Rhodeus amarus* und *Owsianka Czernayi*, jedoch findet man öfter den Basalrand eingebogen, was bei den genannten Arten nicht der Fall ist; der Terminalrand und die Lateralränder bilden gleichmässige, starke Bogen; der Basalrand hat entweder dieselbe Beschaffenheit oder er bildet in der Mitte eine stärkere Wölbung und fällt gegen die Lateralränder mit einer sanften Einbiegung ab; das Basalfeld, welches die ganze Breite der Schuppen einnimmt, grenzt sich deutlich von den lateralen Feldern ab; der Strahlenpunkt liegt excentrisch und dem Basalrande näher; die schwachen Fächerstrahlen kommen nur auf dem Terminalrande vor und zwar zu 3—8. Die Schuppen messen bei einem Exemplare von 86^{mm} Totallänge $2^2/_3{}^{mm}$ an Breite und 2^{mm} an Länge.

Die Farbe des Rückens ist olivenbraun mit metallischem Glanze, nach unten heller. Die Seitenlinie wird von 2 Reihen schwarzer Streifen eingefasst, die eine unterbrochene Doppel-

linie in der Mitte des Körpers darstellen; über ihr finden sich drei undeutliche Längsstreifen von ähnlicher Beschaffenheit. Alle Flossen sind dunkel, die Rückenflosse in ihrer oberen Hälfte mit einem gelblichen Anfluge und die Afterflosse an ihrer Basis orange.

Die Schlundknochen sind nicht so schlank wie bei den drei zuletzt beschriebenen Arten; die Entfernung ihres vorderen Endes von der Basis des ersten Zahnes steht der Länge der Zahnbasis nach; diese beträgt bei einer Länge des ganzen Knochens von 6^{mm} (an Exemplaren von 86^{mm} Totallänge) $2^2/_3{}^{mm}$, während jene nur 2^{mm} misst; der Flügel ist ziemlich schmal, sein spitzer Winkel steht dem 3ten Zahne gegenüber. Der durch die Krümmung des Knochens gebildete Winkel ist stärker als bei *Pelecus cultratus* und *Owsianka Czernayi*. Die Zähne stehen in 2 nicht gedrängten Reihen zu 2—5/5—2; sie sind schlank, an den in einen Haken auslaufenden Kronen abgerundet und ohne Kauflächen.

Alburnus bipunctatus soll nach der Versicherung hiesiger Fischer im Embach öfters vorkommen; die wenigen Exemplare, die ich erhalten konnte, stammen aus einem kleinen Flüsschen der hügeligen Umgegend von Uddern.

Alburnus lucidus Heck.

Cyprinus alburnus L., S. n.; Fischer, l. c. S. 253.; Pall., Zoogr. III. S. 321; Bl., I. S. 54 Taf. VIII Fig. 4; Eichw., Naturh. Skizze S. 233; Eichw., Zool. speci II. S. 103; Zawadzki, l. c. S. 177; Fr. u. Eckstr., l. c. Taf. 51; — **Leuciscus alburnus**

Cuv., Règne animal; Les'niewski, l. c. S. 39; Cuv. et Val., XVII. S. 272; — **Aspius alburnus** Ag., Mém. de Neuch. etc.; Nordm., l. c. S. 496; Kröyer, l. c. S. 485; Kessl., Naturgeschichte etc. S. 63; Kawall, l. c. No. 46; — **Abramis alburnus** Günther, l. c. S. 86; — **Aspius ochrodon** Fitzinger, Prodr. Faun. Austr.; — **Alburnus lucidus** Heck., Fische Syr. S. 46; Heck. u. Kner, l. c. S. 131; Kessl., Zool. Reise S. 218 etc.; — **Alburnus obtusus** Heck., Fische Syr. S. 46; — **Alburnus acutus** Heck., Fische Syr. S. 46.

Deutsch: Laube, Donau-, See-, Spitz-, Windlaube, Postknecht (Heck. u. Kner) Uckeley, Nesteling, Blicke (Bl.) Silberling (Günther); — Schwed.: Löjå (Fr. u. Eckstr.); — Dän.: Löjeren (Kröyer); — Engl.: Bleak (Donavan); — Franz.: Ablette (Val.); — Poln.: Uklej, Uklejka (Rząꞔcz.). (Auch fälschlich Sielawa genannt, welcher Name dem *Coregonus maraenula* zukommt); — Russ.: Верховодка, Уклейка (Kessl.) (Wierchowodka, Uklejka). — In den Ostseeprovinzen: Ehstn.: Widdikitt-kalla; nach Fischer Walgkalla (ich habe diesen Namen am Peipus nie gehört, nach Hupel Walge-kalla Weissfisch, Weiss = Walge); Maylin (Kawall); — Lettisch: Maile, Wihke (Kawall); — Deutsch: Fittchen, Füdchen (Hupel); — Russisch: Уклейка (Uklejka).

Diagnose. Die Länge des Kopfes $4\frac{4}{5}$—$5\frac{2}{3}$ mal, die Höhe des Körpers $4\frac{1}{2}$—5 mal in der Totalläge; das Auge $3\frac{1}{2}$ mal in der Länge des Kopfes enthalten. Das Rückenprofil wenig vom Kopfe abgesetzt, die längsten Strahlen der Afterflosse der Höhe der Rückenflosse nahezu gleich. Der Körper einfarbig. Siebzehn bis zwanzig Strahlen in der Afterflosse.

D. 3/8, A. 3/17—18—20 [1]), P. 1/15, V. 2/8, C. 1/17/1,
Sq. 8—9/49—50/5—4.

---

1) 19 und 20 getheilte Strahlen kommen äusserst selten in der Afterflosse vor.

Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge	Körperlänge	95	114	128	136	153
	Seitliche Kopflänge	19	23	26	28	31.5
	Quotient	5	4,9	4,9	4,8	4,8
Die obere Kopflänge in der Körperlänge	Obere Kopflänge	14.3	17	20	20.5	23.5
	Quotient	6,6	6,7	6.4	6,6	6,5
Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen	Augendiameter	6	7	7.6	8	9
	Stirnbreite zwischen den Augen	6	7.3	8	9	9.5
	Quotient	1	1,0	1,0	1,1	1,0
Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze	Abstand des Auges von der Nasenspitze	5.5	6.5	7.5	9	9.5
	Quotient	0,9	0,9	0,9	1,1	1,0
Der Augendiameter in der seitl. Kopflänge	Quotient	3,1	3,2	3,4	3,5	3,5
Die Höhe des Körpers in der Körperlänge	Höhe des Körpers	19.5	26	29	32	33.5
	Quotient	4,8	4,3	4,4	4,2	4,5
Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe	Dicke des Kopfes	8	10.3	12	13	14.5
	Quotient	2,4	2,5	2,4	2,4	2,3
Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge	Länge der Rückenflosse	9.5	11	13	15	16
	Quotient	10	10,3	9,8	9,0	9,5
Die Länge der Rückenflosse in deren Höhe	Höhe der Rückenflosse	15.5	17	21	20	23
	Quotient	1,6	1,5	1,6	1,3	1,4
Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge	Länge der Brustflossen	19	23	26.5	26	28
	Quotient	5,0	4,9	4,8	5,2	5,4
Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge	Länge der Schwanzflosse	21	25	28	29	34
	Quotient	4,5	4,5	4,5	4,6	4,5
Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse	Länge der mittleren Strahlen	9.6	10.3	11	11	12
	Quotient	2,1	2,4	2,5	2,6	2,8
	Länge der Bauchflossen	14.5	16.5	18	19	22.5
	Länge der Afterflosse	18	20	23.5	27	30
	Totallänge	115	137	153	165	183
	Geschlecht	?	?	?	♀	♂
	Fundort	Embach	das.	das.	das.	das.

Beschreibung. Die seitliche Länge des Kopfes ist 4,8—5 mal, die obere 6,4—6,7 mal in der Länge des Körpers, die Dicke an den Gelenken des Kiemendeckels 2,4 mal in der Höhe des Körpers enthalten. Die Stirn ist schwach gewölbt, zwischen den Augen 1,0—1,1 des Durchmessers dieser breit und ihr Profil beinahe geradlinig. Die äusserste Spitze der Schnauze wird von dem an seiner Symphyse verdickten Unterkiefer, welchem eine Ausrandung des Zwischenkiefers entspricht, gebildet. Die schief nach unten gerichtete Mundspalte reicht nahezu bis unter die Nasenlöcher. Das verhältnissmässig grosse Auge, 2,7—3,5 mal in der Kopflänge enthalten, steht um 0,9—1,1 seines Durchmessers von der Nasenspitze entfernt und wird von der Heckel'schen Linie in der oberen Hälfte der Pupille berührt.

Der Körper ist schlanker als bei *Alburnus bipunctatus*, seine grösste Höhe 4,2—4,8 mal in der Länge enthalten; sie übertrifft bei grösseren Exemplaren stets die Länge des Kopfes; seine Dicke geht 2½ mal, die Höhe des Schwanzstieles ungefähr 2⅔ mal in die grösste Höhe. Der Rücken ist vom Kopfe abgesetzt und mässig abgerundet, der schmälere Bauch bildet von den Bauchflossen bis zur Afterflosse eine schneidende Kante. Das Rücken- und das Bauchprofil beschreiben bis zu der Rückenflosse oder bis zu den Bauchflossen schwache Bogen. Der spitze Winkel des Schultergürtels tritt stark hervor, liegt ungefähr in der Mitte zwischen dem vorderen Ende des Kopfes und der Einlenkung der Bauchflossen (öfter auch der Schnauze näher); die Schenkel sind ausgebuchtet.

Die Rückenflosse beginnt weit hinter der halben Länge des Körpers, aber stets näher dem Kopfe als der Schwanzflosse, hinter der Einlenkung der Bauchflossen und über der

24sten—25sten Schuppe der Seitenlinie; ihre letzten Strahlen stehen über dem vorderen Ende der Afterflosse; ihre Basis geht 9—10 mal in die Länge des Körpers und kommt 1,3 bis 1,6 ihrer Höhe gleich; sie besitzt 3 einfache und 8 getheilte Strahlen. Die Afterflosse entspringt unter der 29sten—30sten Schuppe der Seitenlinie; ihre Basis, welche nur wenig die seitliche Länge des Kopfes übertrifft, nimmt die Höhe 1,5—1,7 mal auf; sie besteht aus 3 einfachen und 17—18 (äusserst selten 19—20) getheilten Strahlen. Die Brustflossen, deren Länge 4,8—5,4 mal in der Länge des Körpers enthalten ist und die Höhe der Rückenflosse übertrifft, reichen nicht bis zur Einlenkung der Bauchflossen; in ihnen findet man einen einfachen und 15 getheilte Strahlen. Die Bauchflossen entspringen unter der 18ten Schuppe der Seitenlinie; stehen entschieden den Brustflossen an Länge nach, reichen nie bis zum After und enthalten 2 einfache und 8 getheilte Strahlen. Die ziemlich lange Schwanzflosse ist tief eingeschnitten; ihre längsten Strahlen übertreffen die seitliche Länge des Kopfes, sind 4,4—4,6 mal in der Länge des Körpers enthalten und betragen 2,1—2,5 mal die Länge der mittleren.

Die Seitenlinie erreicht in der Gegend der Bauchflossen den tiefsten Stand und wird von 49—50 Röhrchenschuppen zusammengesetzt. Ueber ihr liegen 8—9, unter ihr 4—5 Schuppenreihen. Die Schuppen sind verhältnissmässig klein, dünn und fallen leicht aus; wie fast bei allen *Alburniformes* sind sie breiter als lang; bei Exemplaren von 180^{mm} Totallänge messen sie 5—5 $^{1}/_{3}$^{mm} in der Breite und 4^{mm} in der Länge, bei 130—140^{mm} Totallänge 4^{mm} in der Breite und 3^{mm} in der Länge; sie haben einen unregelmässig oblongen Umfang und bilden den Uebergang von den sogenannten

„ganzrandigen" zu den „an der Basis abgestutzten" Schuppen; unter vielen, welche denen von *Owsianka Czernayi* und *Rhodeus amarus* gleichen, findet man andere mit abgestutzter Basis, an welcher sich nur hie und da ein mittlerer abgerundeter Vorsprung darbietet; der Terminalrand und die Lateralränder sind convex, besonders der erste, der Basalrand entweder abgestutzt oder in der Mitte schwach convex, gegen die Seiten aber schwach concav; der excentrische Strahlenpunkt liegt dem Basalrande näher; die Fächerstrahlen, welche bloss auf dem Terminalfelde in der Zahl von 4—8 vorkommen, haben eine geringe Ausbildung. Die Schuppen an der Bauchkante (zwischen den Bauchflossen und der Afterflosse) stossen in der Art an einander, dass hier sich keine schuppenlose Stelle wie bei den *Abramiformes* vorfindet. Die Schuppen der Männchen bedecken sich zur Laichzeit mit kleinen perlartigen Erhabenheiten, deren ich auf jeder 10—12 gefunden habe; wie bei den *Leuciscus*-Arten sitzen sie auf dem unbedeckten Theile der Schuppe; auch der Kopf ist mit solchen Excrescenzen, die in unregelmässigen Reihen stehen und etwas grösser als die an dem Körper vorkommenden sind, besetzt.

Die Farbe des Rückens und des Kopfes ist olivengrün, in's Goldgelbe spielend, die Seiten silberglänzend, schwach irisirend oder mit einem blass rosenrothen Anfluge, der Bauch milch- oder gelblich-weiss, die Kiemendeckel silberfarbig mit goldgelbem Anfluge, die Iris gelblich, die Rückenflosse olivenfarbig, die Brust- und Bauchflossen und die Afterflosse gelblich weiss, letztere bei erwachsenen Exemplaren schwärzlich gerandet.

Die Schlundknochen sind schlanker als bei *Alburnus bipunctatus;* die Entfernung ihres vorderen Endes von der Basis des ersten Zahnes ist grösser als die Zahnbasis; der Flügel ziemlich schmal, dessen spitzer Winkel liegt dem 3ten

Zahne gegenüber; der durch die Biegung des Knochens gebildete Winkel ist stumpf, nicht abgerundet. Die Zähne stehen in 2 nicht gedrängten Reihen zu 2—5/5—2; sie gleichen denen von *Alburnus bipunctatus*, doch sind ihre Kronen sehr deutlich gekerbt.

In Bezug auf die Nahrung will ich hier bemerken, dass ich bei der Untersuchung zahlreicher Exemplare im Darmkanale der meisten vegetabilische Ueberreste und nur ausnahmsweise Panzerstücke von Crustaceen und Coleopteren oder Theile von Regenwürmern gefunden habe. Ohne also die Vorliebe dieser Fische für animalische Nahrung, welche sich dem Angler durch rasches Anbeissen, wie es schon Ausonius bekannt war, offenbart, in Abrede stellen zu wollen, muss ich doch der von Günther und Anderen ausgesprochenen Meinung, dass sie ausschliesslich Zoophogen seien, widersprechen.

Die Fittchen sind in den hiesigen Provinzen weit verbreitet: man findet sie zahlreich in allen grösseren Flüssen und Seen; im Frühjahr werden sie im Embach (an der steinernen Brücke in Dorpat) zu Tausenden mit Senknetzen gefangen; auch bilden sie während des ganzen Sommers die Hauptbeute der Angler. Ihre Laichzeit ist auf die letzten Tage des April zu setzen, kann aber auch bis zum halben Mai fortdauern; in den Jahren 1856 und 1861 erhielt ich in der ersten Hälfte des Monats Mai Exemplare, die von „Rogen“ und „Milch“ strotzend gefüllt waren.

Gattung ***Aspius*** Ag.

Die Schlundzähne (Fangzähne, dentes raptatorii) beiderseits in zwei Reihen: 3—5|5—3. Der Bauch bis zu den Bauchflossen abgerundet, von diesen bis zum After gekielt.

$$\frac{D.\ 3|7-11}{A.\ 3|7-21},\ Sq.\ 10-16|50-96|6-4.$$

Synopsis europäischer Arten.

I. Zwölf bis funfzehn getheilte Strahlen in der Afterflosse.

Die Länge des Kopfes und die Höhe des Körpers 5 mal in der Totallänge, das Auge 6—8 mal in der Länge des Kopfes enthalten, die Afterflosse beinahe so lang wie hoch.

A. rapax Pall., Heck. u. Kner, l. c. S. 142.

D. 3|8—7, A. 3|12—15, Sq. 11|67—69|5—4, L. 3′. (12 Pfd.)

In Deutschland, Dänemark, Schweden, Norwegen, Polen und Russland.

II. Siebzehn bis ein und zwanzig getheilte Strahlen in der Afterflosse (nach der Abbildung von Nordmann 2|15).

Die Länge des Kopfes 4⅔, die Höhe des Körpers weniger als 4 mal in der Körperlänge (die erste beinahe 6 mal, die zweite ungefähr 4½ mal in der Totallänge), das Auge 3⅓ mal in der Kopflänge enthalten; die Afterflosse bedeutend länger als hoch.

A. clupeoides Pall., Zoogr. III. S. 333 [1]).
Nordm., Faune pontique S. 500. Taf. 24. Fig. 2.
Pelecus clupeoides Kessl., Naturgesch. etc. VI. S. 69 [2]).
Cyprinus chalcoides Güldenst., Nov. Coment. Petropol. XVI. S. 540.

D. 3|8, A. 3|17—21 [3]), Sq. ? 50|?. Val. 10|65|4. Nordm. Abbild. L. 10″.

Im Kaspischen und Schwarzen Meere (Terek, Kur, Don, Dniepr, Bug, Dniestr).

Aussereuropäische Arten.

A. vorax Heck., Fische Syr. S. 91.

D. 3|9, A. 2|10, Sq. 16|94—96|6, L. 22″. — Im Tigris (bei Mossul).

---

1) Von dieser Art besitzen wir keine, den jetzigen Anforderungen entsprechende Beschreibung. Nordmann und Kessler fügen der Beschreibung von Pallas, über welche ich mit Nordmann, der da sagt: „La description donnée par Pallas rend toute autre description superflue" keineswegs übereinstimmen kann, beinahe nichts Neues hinzu. Nach der erwähnten Beschreibung wissen wir bis jetzt nicht, ob der in Rede stehende Fisch durch seine Bezahnung zur Gattung *Aspius* oder zu *Pelecus* gehört. An zwei Stellen giebt Nordmann 3—5|5—3 Zähne an, seine Abbildung weist aber 2—5|5—2 auf. Nichts desto weniger ist *Aspius clupeoides* ein sehr verbreiteter Fisch, und bildet für Südrussland einen wichtigen Handelsartikel. Von den Persern wird er Schah-maï (regius piscis) genannt. Seine Schmackhaftigkeit ergiebt sich aus Eichwald's Schilderung: „Omnium piscium pinguedine et sapore longe excellens fumo duratus divenditur recensve salitus et assatus inter delicias mensarum habetur."

2) In seinem neuesten Werke „Zool. Reise etc. S. 244" hat Kessler diesen Fisch für eine Art von *Aspius* ausgegeben.

3) In der Abbildung ist irrthümlich 1|15 angegeben.

A. leptocephalus Pall., Nov. Act. Petrop. I. S. 337.
D. 8, A. 8, Sq. ?. — Im Onon-Fluss und Jugoda.

A. tarichi Güldenst., Pall., Zoogr. III. S. 335.
D. 11—12, A. 14—15, Sq. ?, L. 10″. — In Armenien.

Aspius rapax Pall.

Cyprinus aspius L., S. n.; Bl. Taf. 7; Eichw., Zool. spec. II. S. 102; Zawadzki, l. c. S. 176; — **Leuciscus aspius** Cuv., Règne animal; Les'niewski, l. c. S. 46; Cuv. et Val., XVII. S. 265; — **Cyprinus rapax** Pall., Zoogr. S. 311; — **Aspius rapax** Ag., Mém. de Neuchat.; Nordm., l. c. S. 494; — Kröyer, l. c. S. 500; Kessl., Naturgeschichte etc. VI. S. 61; Heck. u. Kner, l. c. S. 142; Kawall, l. c. No. 42; Kessl., Zool. Reise etc. S. 236 etc.

Deutsch: Rapfen, Raapfe, Schied (Bl., Heck. u. Kner), in Sachsen: Aland; — Dän.: Aspen (Kröyer); — Schwed.: Asp; — Poln.: Wilk (Rzącz.); Rap (Les'niewski); — Weissruss.: Z'erestwień, Z'eres'ćwiel (Plater); — Russ.: Шереспeръ, Шерехъ, Конь, Бѣлизна (fälschlich Бѣлуга, Сигъ) (Kessl.) (Szerespior, Szerech, Koń, Bielizna, Białuga, Sig). — In den Osstseeprovinzen: Ehstn.: Taugias-kalla [1]) (nach Hupel, Ehstnische Sprachlehre etc. S. 307, wird dem Aland-Bleyer der Name Teibi-kalla gegeben); — Deutsch: Alant; — Russ.: Шереспeръ (Szerespior).

Diagnose. Die Länge des Kopfes und die Höhe des Körpers ungefähr 5 mal in der Totallänge und 4 mal in der Länge des Körpers, das Auge 6—8 mal in der Länge des Kopfes enthalten; die Afterflosse beinahe so lang wie hoch, mit 13—15 getheilten Strahlen.

D. 3/7—8, A. 3/13—15, V. 2/8, P. 1/16—17, C. 1/17/1, Sq. 11/65—69/5—4.

---

1) Hupel (Topograph. Nachrichten etc. S. 467) erwähnt den Namen Tautias. Ich vermuthe aber, dass diese Angabe auf einem Irrthume beruht, da ich den Fisch an den Ufern des Peipus-Sees, woselbst der Name nach dem citirten Autor gebräuchlich sein soll, nie so nennen gehört habe.

Messung		1	2	3	4	5
Körperlänge	Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge	226	284	312	463	660
Seitliche Kopflänge		56.5	69	74,5	109	139
Quotient		4	4,1	4,1	4,2	4,7
Obere Kopflänge	Die obere Kopflänge in der Körperlänge	37	43.5	49	69	86
Quotient		6,1	6,5	6,3	6,7	7,6
Augendiameter	Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen	9	10.5	11	15	17
Stirnbreite zwischen den Augen.		18	22.5	26	37	48
Quotient		2	2,1	2,3	2,4	2,8
Abstand des Auges von der Nasenspitze	Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze	16	20	22	31	38
Quotient		1,7	1,9	2	2,0	2,2
Quotient	Der Augendiameter in der seitl. Kopflänge	6,2	6,5	6,7	7,2	8,1
Höhe des Körpers	Die Höhe des Körpers in der Körperlänge	56	71	76.5	110	143
Quotient		4,0	4	4,0	4,2	4,6
Dicke des Kopfes	Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe	22.5	29	32.5	53.5	75
Quotient		2,4	2,4	2,3	2,0	1,9
Länge der Rückenflosse	Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge	25	30	35	51,5	78
Quotient		9,0	9,4	8,9	8,9	8,4
Höhe der Rückenflosse	Die Länge der Rückenflosse in deren Höhe	48	58	60.5	78.5	104
Quotient		1,9	1,9	1,7	1,5	1,3
Länge der Brustflossen	Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge	46.5	57	62	91	114
Quotient		4,8	4,9	5,0	5,0	5,7
Länge der Schwanzflosse	Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge	54.5	65	—	95	127
Quotient		4,1	4,3	—	4,8	5,1
Länge der mittleren Strahlen	Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse	21	26	—	35	45
Quotient		2,5	2,5	—	2,7	2,8
Länge der Bauchflossen		36	44	51	67	81
Länge der Afterflosse		29.5	40	44.5	71	100
Totallänge		277	346	—	554	780
Geschlecht		?	?	?	?	?
Fundort		Embach.	das.	das.	das.	das.

Beschreibung. Die seitliche Länge des Kopfes ist 4—4,7 mal, die obere 6,1—7,6 mal in der Körperlänge enthalten. Die Dicke an den Gelenken des Kiemendeckels beträgt 1,9—2,4 der Höhe des Körpers und kommt bei erwachsenen Exemplaren beinahe der Höhe des Schwanzstieles gleich. Die Stirn ist schwach gewölbt; ihre Breite zwischen den Augen beträgt 2 $1/2$ Durchmesser derselben; ihr Profil steigt schwach und geradlinig auf. Die Schnauze ist stumpf; ihre äusserste Spitze bildet der hier stärker als bei allen übrigen einheimischen *Alburniformes* vorstehende Unterkiefer. Der bedeutenden Entwickelung des Vorsprungs der Symphyse entspricht die Einbiegung des Zwischenkiefers, dessen vordere (seitliche) Ränder schwach concav sind. Die Mundwinkel reichen beinahe bis unter den vorderen Rand der Augen. Diese haben einen verhältnissmässig geringen Umfang und gehen 6—8 mal [1]) in die Länge des Kopfes; von der Schnauzenspitze stehen sie um 1,9—2,2 ihres Durchmessers entfernt. Die Heckel'sche Linie berührt das Auge gewöhnlich in der oberen Hälfte der Iris, bisweilen liegt sie über dem Auge.

Der Körper ist langgestreckt, nahezu walzenförmig; seine grösste Höhe 4—4,6 mal in der Länge, seine Dicke 2,0—2,4 mal in der Höhe enthalten. Der Rücken ist abgerundet, ebenso der Bauch bis zu den Bauchflossen, dann aber bis zum After deutlich gekielt. Das obere Profil, deutlich von dem des Kopfes abgesetzt, macht eine schwächere Krümmung als das untere. Der Winkel des Schultergürtels tritt stark hervor, so dass seine abgerundete, nach hinten stehende Spitze den Bauchflossen näher als der Schnauzenspitze liegt; die beiden Schenkel sind eingebogen.

1) Diese letzte Zahl habe ich nur bei dem grössten Exemplare gefunden. (S. die Tafel.)

Die Rückenflosse beginnt hinter der halben Körperlänge und den Bauchflossen, über der 25sten—26sten Schuppe der Seitenlinie; ihre Länge an der Basis ist 8,4—9 mal in der Länge des Körpers und 1,3—1,9 mal in der Höhe der Flosse enthalten; sie besteht aus 3 einfachen und 7—8 getheilten Strahlen. Die Afterflosse beginnt hinter den letzten Strahlen der Rückenflosse, unter der 38sten—40sten Schuppe der Seitenlinie; ihre Basis ist bedeutend länger als die der Rückenflosse und ungefähr ihrer eigenen Höhe gleich; der untere Rand concav; ihre Strahlen sind 3 einfache und 13 oder 15 getheilte (die letzte Anzahl habe ich nur ein einziges Mal gefunden). Die Länge der Brustflossen ist in der Länge des Körpers 4,8—5,7 mal enthalten; sie reichen nicht bis zur Einlenkung der Bauchflossen und bestehen aus einem einfachen und 16—17 getheilten Strahlen. Die Bauchflossen entspringen unter der 21sten—22sten Schuppe der Seitenlinie, an Länge stehen sie den Brustflossen und der Höhe der Rückenflosse nach; sie reichen nicht bis zum After und besitzen 2 einfache und 8 getheilte Strahlen. Die Schwanzflosse ist ungleichlappig, der untere Lappen länger, die Länge des oberen erreicht nicht völlig die seitliche Länge des Kopfes; da die mittleren Strahlen 2,5—2,8 mal in den längsten des oberen Lappens enthalten sind, hat die Flosse die Gestalt einer tief gespaltenen Gabel.

Die Seitenlinie krümmt sich stärker als das untere Profil und enthält 65—69 Röhrchenschuppen. Ueber ihr zählte ich 10—11, unter ihr 5 Schuppenreihen. Die Schuppen sind verhältnissmässig klein und messen bei Exemplaren von 540—556mm Totallänge 14—15mm in der Breite und 12—13mm in der Länge, bei 370mm Totallänge 8mm in der Breite und 8—7 ½mm in der Länge; sie gehören zu denen, welche eine

abgestutzte Basis haben; ihr Terminalrand und die Lateralränder sind abgerundet, der basale abgestutzt und meistens unregelmässig wellig; der Strahlenpunkt nimmt ungefähr die Mitte ein; Fächerstrahlen finden sich auf dem Basal- und dem Terminalfelde in verschiedener Zahl; bei einem Exemplar von 556^{mm} Totallänge fand ich auf dem ersteren 18—22, auf dem letzteren 4—13, bei kleineren Exemplaren von ungefähr 300^{mm} auf jenem 4—8, auf diesem 3—4.

Die Farbe des Rückens ist olivengrün in's Stahlblaue spielend, an den Seiten heller mit bläulichem Schimmer, der Bauch glänzend silberig, die Iris metallisch gelb, alle Flossen olivenfarbig, die After- und die Schwanzflosse gleichzeitig mit einem dunkel kirschrothen Anfluge.

Die Schlundknochen sind langgestreckt und messen bei Exemplaren von 556^{mm} Totallänge 41^{mm}; die Entfernung ihres vorderen Endes von dem ersten Zahne übertrifft die Länge der Zahnbasis; der Winkel des schmalen Flügels steht dem 3ten Zahne gegenüber; die beiden Schenkel bilden an ihrer Vereinigung einen starken, abgerundeten Winkel. Die Zähne stehen in zwei nicht gedrängten Reihen zu 3—5/5—3; ihre Kronen besitzen keine Kauflächen und keine Kerben und laufen in spitze Haken aus.

Der Alant gehört hier zu Lande nicht zu den häufigen Fischen; er wird vereinzelt während des ganzen Jahres auf dem hiesigen Fischmarkt angetroffen, wohin er meist aus den nahe der Mündung des Embach gelegenen Fischerstationen gebracht wird. Die grössten Exemplare, welche ich bekommen konnte, waren über 700^{mm} lang. Die Laichzeit fällt ungefähr in die Mitte des Mai.

Abramiformes.

Gattung *Abramis* Cuv.

Der Körper hoch, compress. Die Schlundzähne (Druckzähne, dentes contusorii) jederseits 5 in einer Reihe. Die Afterflosse länger als die Rückenflosse.

$$\frac{D.\ 3|6-10}{A.\ 3|12-43},\ Sq.\ 9-15|46-70|9-4.$$

Synopsis der europäischen Arten.

I. Funfzehn bis zwanzig getheilte Strahlen in der Afterflosse.

Der Mund halb oder ganz unterständig mit einer dicken Oberlippe.

1) Die Nase gewölbt und vorstehend, 7—8 getheilte Strahlen in der Rückenflosse.

A. Die Afterflosse länger als hoch.

a) Acht und funfzig bis ein und sechzig Schuppen in der Seitenlinie.

α. Achtzehn bis zwanzig getheilte Strahlen in der Afterflosse.

† Die Höhe des Körpers 4—4½ mal, die Länge des Kopfes 4½—5⅓ mal in der Totallänge enthalten; die Dicke 2⅓—3 mal in der Höhe. Die Höhe des Kopfes gleich der Entfernung der hinteren Ecke des Kiemendeckels von dem vorderen Umfange des Auges. Die Rückenflosse beginnt ungefähr in der Mitte der Länge des Körpers, und ist weniger als doppelt so hoch wie lang; ihre Höhe steht der seitlichen Länge des Kopfes nach, und übertrifft die Länge der Afterflosse, welche 5½ mal in der Länge des Körpers enthalten ist. Die Höhe der Afterflosse kommt ⅗ ihrer Länge gleich. Die mittleren Strahlen der Schwanzflosse machen nur ⅓ der längsten aus. Der Mund ist unterständig.

A. vimba L.

D. 3|8, A. 3|18—20, Sq. 10—11|58—61|6—5, L. 1'—1½'.

In der Ostsee, im Schwarzen u. Kaspischen Meere, und in deren meisten Zuflüssen, auch in den grossen Binnenseen des nordöstlichen Europa.

†† Die Höhe des Körpers 4 mal, die Länge des Kopfes weniger als 5 mal in der Totallänge enthalten. Die Höhe des Kopfes gleich der Entfernung der hinteren Ecke des Kiemendeckels von dem vorderen Umfange des Auges. Die Länge der Rückenflosse steht ihrer halben Höhe nach. Die Höhe der Afterflosse beträgt ¾ ihrer Länge, die mittleren Strahlen der Schwanzflosse sind 1,6 mal in den längsten enthalten [1]). Die Nase stumpfer und dicker als

---

1) Die hier mitgetheilten Merkmale sind der Beschreibung und Abbildung von Heckel und Kner (Süsswasserfische der Oestreich. Monarchie)

bei *A. vimba*, die Rückenflosse beginnt etwas hinter der halben Länge des Körpers.

A. melanops Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 112.

D. 3|8, A. 3|18—20, Sq. 10—11|58—61|6—5, L. 13″.

Nach Heckel und Kner im Fluss Marizza, in der Donau, im Attersee; bei Budweis u. Lemberg, in Baiern, in Petersburg [1]).

β. Funfzehn bis sechzehn getheilte Strahlen in der Afterflosse.

Die Länge des Kopfes ist 5 mal, die Höhe des Körpers 4½ mal in der Totallänge, der Durchmesser der Augen 4½ mal in der Länge des Kopfes, die Länge der Rückenflosse 2 mal in dessen Höhe und mehr als 2 mal in der Länge des Kopfes enthalten; die Höhe dieser Flosse steht der Länge des Kopfes etwas nach. Die Nase ist spitzer als bei *A. vimba*. Die Brustflossen reichen über die Einlenkung der Bauchflossen hinaus; diese nicht ganz bis zur Afterflosse. Der obere Lappen der Schwanzflosse kommt der Länge des Kopfes gleich, der untere ist länger; die mittleren Strahlen betragen ⅓ der längsten. Die Länge der Afterflosse bleibt hinter der Entfernung der hinteren Ecke des Kiemendeckels von den Nasenlöchern zurück; ihre Höhe ist 1¼ mal in der Länge enthalten.

A. Nordmannii mihi.

A. melanops Nordm., Faune pontique. Taf. 22. Fig. 2 [2]).

D. 3|8—9, A. 3|15—16, Sq. S. l. 58.

In der Krym.

---

entnommen. Als unrichtig muss ich die Angabe betrachten, dass die Länge des Kopfes der Höhe des Körpers gleich sei, da sie weder mit der Abbildung, noch mit der früher gegebenen Beschreibung (Annal. des Wiener Mus. Bd. II. S. 154. Taf. 8. Fig. 3) übereinstimmt. Was aber die als charakteristisch angegebene schwarze Färbung des Körpers betrifft, so finde ich sie auch bei den Männchen von *Abramis vimba* während der Laichzeit; sie kann daher nicht als charakteristisches Merkmal für *A. melanops* angesehen werden.

1) Bei meinem Aufenthalte an letzterem Orte habe ich vergeblich nach diesem Fisch geforscht. Ich erhielt immer nur *Abramis vimba*, welcher unter dem Namen Сырть (Syrt) allgemein bekannt ist. Auf meine Nachfragen aber, ob nicht noch eine andere, dem Syrt ähnliche Art in der Newa vorkäme, erfuhr ich, dass dort ein Fisch unter dem Namen Подустъ (Podust) gefangen wird, der nach den mir von den Fischern gemachten Schilderungen allerdings eine *Abramis*-Art sein könnte und vielleicht dem *A. melanops* Heck. entspricht.

2) *Abramis melanops* Nordm. hat ausser der schwärzlichen Färbung während der Laichzeit Nichts mit dem *A. melanops* Heck. gemein. Die Gestalt des Kopfes und Körpers, die Länge der Brustflossen und der Schwanzflosse, die geringere Zahl der getheilten Strahlen in der Afterflosse lassen die Art sehr leicht erkennen, und zwar um so bestimmter, als *A. melanops* Heck. sich durch die Kürze des Flossen vor allen *Abramis*-Arten auszeichnet. (Heck. u. Kner, l. c. Fig. 58.)

b) Funfzig Schuppen in der Seitenlinie.

Die Höhe des Körpers 4 1/2 mal, die Länge des Kopfes 5 mal in der Totallänge, das Auge 3 mal in der Länge des Kopfes enthalten. Die Länge der Rückenflosse 1 2/3 mal in deren Höhe. Diese kommt der Entfernung der hinteren Ecke des Kiemendeckels von den Nasenlöchern gleich. Die Rückenflosse beginnt hinter der halben Länge des Körpers. Die Länge der Afterflosse ist der Höhe der Rückenflosse gleich, ihre Höhe 1 1/3 mal in der Länge enthalten. Die Brustflossen reichen beinahe bis zu den Bauchflossen. Die Schwanzflosse ist der Länge des Kopfes gleich; ihre mittleren Strahlen betragen die Hälfte der längsten.

A. parvulus Val., Cuv. et Val., XVII. S. 64. Taf. 487.

D. 11, A. 21, Sq. 9|50|6, L. 3½″.

In der Tschornaja Retschka (Krym).

B. Die Afterflosse so lang wie hoch [1]).

Die Höhe des Körpers 4 mal, die Länge des Kopfes 5 mal in der Totallänge, der Durchmesser des Auges 3 1/3 mal in der Länge des Kopfes enthalten.

A. tenellus Nordm., l. c. S. 510.

Kessl., Bull. de Moscou Bd. XXXII. Nr. II. S. 529.

Cyprinus persa Rathke, Beitrag zur Fauna der Krym. S. 54.

D. 3|7—8, A. 3|16—17, Sq. 9—10|50—57|5, L. 6″.

In der Tschornaja Retschka (Krym).

2) Keine vorstehende gewölbte Nase.

Die Afterflosse länger als hoch, mit 15—17 getheilten Strahlen, die Rückenflosse mit 10 getheilten Strahlen.

a) Die Höhe des Körpers 3 1/2 mal, die Länge des Kopfes 5 1/3—5 1/2 mal in der Totallänge, die Dicke 2 2/3 mal in der Höhe des Körpers enthalten; der Durchmesser des Auges 1/3 der Kopflänge. Die Rückenflosse beginnt hinter der halben Länge des Körpers und kommt an Länge der Entfernung der hinteren Ecke des Kiemendeckels vom vorderen Rande der Pupille gleich; ihre Höhe übertrifft die Länge des Kopfes. Die Afterflosse beginnt gerade hinter dem hinteren Ende der Rückenflosse; sie ist nur wenig länger als hoch; die Schwanzflosse 5 mal in der Totallänge enthalten, ihre mittleren Strahlen betragen die Hälfte der längsten.

A. Leuckartii Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 117.

D. 3|10, A. 3|15—17, Sq. 10—11|44—46|5—4, L. 8″.

In der Weichsel, Donau, dem Dniepr und Dniestr.

---

1) *Abramis elongatus* Ag. soll sich nach der ungenügenden Beschreibung von Val. XVII. S. 75 von *A. vimba* dadurch unterscheiden, dass die Afterflosse nicht länger als hoch sein soll; aus Mangel an sonstigen Merkmalen hann ich den Fisch nicht in die Synopsis aufnehmen.

b) Die Höhe des Körpers 3—3½ mal in der Körperlänge.

α. Die Höhe des Körpers 3 mal, die Länge des Kopfes 4½ mal in der Länge des Körpers, der Durchmesser des Auges 3⅔ mal in der Länge des Kopfes enthalten. Die Höhe der Rückenflosse 1½ mal in der Höhe des Körpers, ihre Länge ⅔ ihrer Höhe und gleich der Höhe der Afterflosse; die Schwanzflosse 5½ mal in der Totallänge enthalten, sehr tief eingeschnitten (très fourchue).

A. abramorutilus [1]) Holandre, Faune de la Moselle. S. 246.
Leuciscus Buggenhagii Val., Cuv. et Val., XVII. S. 55.
Abramis Buggenhagii Selys, l. c. S. 216.

D. 3|10, A. 3|15, Sq. ?|46—48|6—5, L. 7″—13″.

In der Mosel, Maas, Seine und Somme.

β. Die Höhe des Körpers 3½ mal, die Länge des Kopfes 4⅔ mal in der Länge des Körpers (die erste 4⅓ mal, die letztere 6 mal in der Totallänge) das Auge über 4 mal in der Länge des Kopfes enthalten. Die Rückenflosse beginnt hinter der halben Länge des Körpers, ihre Höhe kommt der Länge des Kopfes, ihre Länge an der Basis aber der Entfernung der hinteren Ecke des Kiemendeckels von dem vorderen Rande der Pupille gleich. Die Brustflossen reichen nicht bis zu den Bauchflossen, diese nicht bis zur Afterflosse. Die Länge der Afterflosse ist kleiner als die des Kopfes und kleiner als die Höhe der Rückenflosse, 5½ mal in der Körperlänge enthalten; die Schwanzflosse bedeutend länger als der Kopf, etwas über 4 mal in der Totallänge, ihre mittleren Strahlen über 3 mal in den längsten enthalten.

A. Heckelii Selys, Faune Belge. S. 217. Taf. 8.

D. 13 (3|10), die Abbildung zeigt 1|12, A. 19—20 (3|16—17), Sq. 11—10|48—53|5, L. 8″ 9‴.

In der Maas und Somme.

II. Ein- bis sechsundzwanzig getheilte Strahlen in der Afterflosse.

1) Neun getheilte Strahlen in der Rückenflosse.

A. Die Bauchflossen reichen kaum bis zum After, die Brustflossen nicht bis zur Einlenkung der Bauchflossen.

Die Höhe des Körpers 3, die Länge des Kopfes 5⅔—6 mal in der Totallänge, der Durchmesser des Auges 4—6 mal in der Länge des Kopfes enthalten.

---

1) *Cyprinus abramorutilus* Holandre oder *Leuciscus Buggenhagii* Val. ist keineswegs *Bliccopsis Buggenhagii* Heck., er unterscheidet sich vom letzteren durch 10 getheilte Strahlen in der Rückenflosse (bei *Bliccopsis Buggenhagii* finden sich 8), 46—48 Schuppen in der Seitenlinie (bei *B. B.* 40—42) und die Zahnformel 5|5 (bei *B. B.* 3—5|5—3).

A. brama Cuv., Heck. u. Kner, l. c. S. 105.
A. microlepidotus Ag., Cuv. et Val., XVII. S. 43.
D. 3|9, A. 3|24—26, Sq. 13|51—57|7—6, L. 2½—4′.
In Nord-, Mittel- und Südosteuropa.

B. Die Bauchflossen reichen bis zum vorderen Ende der Afterflosse, die Brustflossen bis zur halben Länge der Bauchflossen.

Die Höhe des Körpers 4, die Länge des Kopfes 5 mal in der Totallänge, der Durchmesser des Auges 4 mal in der Länge des Kopfes enthalten.

A. vetula Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 108.
D. 3|9, A. 3|24—26, Sq. 13|51—54|7—6, L. 8″—9″.
Im Neusiedler See.

2) Sechs getheilte Strahlen in der Rückenflosse.

Die Kopflänge 5²/₃ mal, die Höhe der Rückenflosse 4 mal in der Totallänge enthalten.

A. micropteryx Ag., Val. XVII. S. 44.
D. 9 (3|6), A. 26 (3|23), Sq. 9|50|5, L. 6″.
In der Schweiz (?).

3) Acht getheilte Strahlen in der Rückenflosse [1]).

Die Höhe des Körpers 3½, die Länge des Kopfes 5½ mal in der Totallänge.

A. argyreus Ag., Cuv. et Val., XVII. S. 45.
D. 11 (3|8), A. 24 (3|21), Sq. 49, L. 7″.

Wahrscheinlich gehört hierher auch **Cyprinus gibbosus** Pall., Zoogr. S. 324. D. 2|8, A. 2|20, L. 5″. In der Sura und Wołga.

III. Neun und dreissig bis drei und vierzig getheilte Strahlen in der Afterflosse. Acht in der Rückenflosse.

1) Sechs und sechzig bis siebzig Schuppen in der Seitenlinie.

Der Mund schief nach oben gerichtet, die Schnauze zugespitzt.

A. ballerus L., Heck. u. Kner, l. c. S. 113.
D. 3|8—9, A. 3|40—41, Sq. 14—15|66—70|9—8, L. 1′.

In allen Flüssen der Ostsee, des Schwarzen und Kaspischen Meeres, nach Valenciennes auch in Sibirien (im Ob).

2) Neun und vierzig bis ein und funfzig Schuppen in der Seitenlinie.

Die Schnauze dick, stumpf und abgerundet. Der Mund klein, halbunterständig.

A. sapa Pall., Heck. u. Kner, l. c. S. 115.
A. balleropsis Ag., Mém. de Neuch.
A. sopa Val., XVII. S. 49.
A. Schreibersii Heck., Ann. des Wien. Mus. 1836 Taf. 20 Fig. 4.
Cyprinus clevetza Güldenst.
D. 3|8, A. 3|39—43, Sq. 9—10|49—51|6, L. 1′.

---

1) Diese Abtheilung bildet bloss die zweifelhafte Art *Abramis argyreus* Ag.

Bisher nur in den Flüssen des Kaspischen und Schwarzen Meeres.

Valenciennes erwähnt als eine Art von *Abramis* auch noch *A. erythropterus* Ag. dessen Zahnformel aber nicht und dessen übrige Merkmale nur mangelhaft bekannt sind. Die Kürze der Afterflosse und die rothe Färbung aller Flossen lassen einen Fisch aus der Abtheilung der *Leuciscíformes* vermuthen. Die Höhe des Körpers 3½, die Länge des Kopfes 7 mal in der Totallänge enthalten.

A. erythropterus Ag., Cuv. et Val. XVII S. 58.
D. 10 (3|7), A. 15 (3|12), Sq. 6|40|6, L. 8—9″.

Aehnlich verhält es sich mit

A. elongatus Ag.
D. 11 (3|8), A. 21 (3|18), L. 7½″.
Donau.

A. chrysoprasius Pall., l. c. S. 318 [1]).
D. 2|8, A. 2|22, Sq. ?, L. 9″. — In der Krym.

Aussereuropäische Arten.

A. Friwaldszkyi Heck., Fische Syriens S. 42.
D. 2|8, A. 2|17—19, Sq. 9|52—53|5, L. 5—6″.
In Brussa und Natolien.

A. persa Pall., Zoogr. Bd. III. S. 310.
D. 10, A. 17—18, Sq. ?.
Persien.

A. Boscii Val., XVII. S. 313.
D. 9, A. 16, Sq. 10|47|3, L. 8″.
In Amerika (Vereinigte Staaten).

Abramis vimba L.

Cyprinus vimba L., S. n.; Fischer, l. c. S. 259; Hupel, l. c. S. 467; Pall., l. c. S. 322; Bl., Bd. I. S. 38 Taf. 4; Eckstr., Fische von Mörkö S. 49; Eichw., Zool. spec. II. S. 100;

1) Kessler behauptet in dem Bull. de Moscou (Bd. XXXII. No. II. 1859 S. 539): „Der sogenannte *Cyprinus chrysoprasius* von Pallas ist der echte *Phoxinus laevis* Agassiz.“ Diese Angabe muss auf einem Irrthum beruhen, da die Beschreibung von Pallas (Zoogr. S. 318): „forma fere Leucisci“ (*Squalius leuciscus* Heck.) „paulove latior corpus lanceolatum, compressum, ventre convexiore argentatum, fascia utrinque longitudinali, fuscocoerulante, dorso parallela, cum vitali vigore evanida: D. 2/8, A. 23 connumerato fulcro antico“, unmöglich auf einen *Phoxinus* bezogen werden kann. Auch Nordmann macht in dem Artikel „Leuciscus chrysoprasius“ (Faune pontique) mit den Worten: „Je ferai encore observer, que dans la determination du nombre des rayons de la ventrale donnée par Pallas (p. 318) il s'est glissé une erreur, probablement typographique, on y lit que la ventrale a vingt-trois rayons“, eine falsche Bemerkung, da Pallas nur 7 Strahlen in der Bauchflosse angiebt.

Zawadzki, l. c. S. 175; — **Cyprinus carinatus** Pall., l. c. S. 323[1]); — **Abramis vimba** Cuv., Règne animal; Les'niewski, l. c. S. 50; Cuv. et Val., XVII. S. 65; Kröyer, l. c. S. 400; Nordm., l. c. S. 508; Bonap., eat. met. S. 32; Kessl., Naturgeschichte VI. S. 73; Heck. et Kner, l. c. S. 109; Kawall, l. c. No. 44; Kessl., Zool. Reise etc. S. 104.

Deutsch: Blaunase (Heck. u. Kner), Zärthe (Bl.); — Schwed.: Vimba; — Dän.: Naesefliren (Kröyer); — Poln.: Certa; — Russ.: Рыбецъ (Rybiec), Кефалъ (Kiefał) (Kessl.). — In den Ostseeprovinzen: Ehstn: Wimb-kalla, Wemm-kalla (Dorpat)[2]); Wihmba (Kawall)[3]); — Lett.: Wimba, Sebris, Schauna (Kawall), Z'yws-Cyrta, Korszys (Plater); — Deutsch: Wimb; — Russ.: Подустъ (Podust) Dorpat (der Name wird an andern Orten Russlands dem *Chondrostoma nasus* gegeben), Таранъ (Taran) (Fischer) dieser Name wird in Südrussland dem *Leuciscus Heckelii* gegeben) Сыртъ (Syrt) Narwa.

Diagnose. Die Länge des Kopfes bedeutend kleiner als die Höhe des Körpers, die erste $5\frac{1}{3}$—$5\frac{1}{2}$ mal, die letzte 4—$4\frac{1}{2}$ mal in der Totallänge enthalten. Der Mund unterständig, die verdickte und verlängerte Nase weit übergreifend, die Afterflosse beginnt hinter der Rückenflosse. Sie ist an ihrer Basis um $^2/_5$ länger als die Höhe. Die mittleren Strahlen der Schwanzflosse 2,8--3 mal in den längsten enthalten.

D. 3/8, A. 3/18—20, P. 1/15—16, V. 2/8, C. 1/17/1,
Sq. 10/58/5.

---

1) *Cyprinus carinatus* wurde von den neueren Bearbeitern der südrussischen Fauna zu *A. vimba* gezählt, dagegen kämpft Masłowski (Bull. de Moscou Bd. XXVIII 1855 No. 4. S. 428) indem er anatomische Unterschiede aufzählt, und zwar findet er bei *A. vimba* 40 Wirbel (4 Brust-, 16 Bauch-, 3 After- und 17 Schwanz-Wirbel) und 16 Rippenpaare, bei *A. carinatus* 47 Wirbel (4 Brust-, 13 Bauch-, 3 After- und 27 Schwanz-Wirbel) und 13 Rippenpaare etc. Seine Untersuchungen bleiben jedoch für die Systematik so lange werthlos, als nicht festgestellt ist, durch welche zoologische Merkmale sich die anatomirten Arten von einander unterschieden und ob der Autor nicht vielleicht *A. melanops* oder *A. tenellus* vor sich hatte.

2) Man giebt in Dorpat oft dem Wimb fälschlich den Namen Abbakalla, welcher nicht mit Awwi- oder Awwa-kalla, was den Hecht hier bezeichnet, verwechselt werden darf und *A. ballerus* zukommt.

3) Nach Hupel (Ehstnische Sprachlehre S. 286) Wim (Wimma sullood, junge Weingalle?).

Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge	Körperlänge	139	144	178	242	266	296	305
	Seitliche Kopflänge	31.5	32	40	55	58.5	67	63.5
	Quotient	4,4	4,5	4,4	4,4	4,5	4,4	4,5
Die obere Kopflänge in der Körperlänge	Obere Kopflänge	26,2	27	32.5	42	46	52.5	55
	Quotient	5,3	5,3	5,4	5,7	5,7	5,6	5,5
Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen	Augendiameter	8	8.2	9	12	15.5	14	14
	Stirnbreite zwischen den Augen	11	11	14	19.5	20.5	23.3	23
	Quotient	1,3	1,3	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6
Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze	Abstand des Auges von der Nasenspitze	10	10	13	18	20	22	22.5
	Quotient	1,2	1,2	1,4	1,5	1,6	1,5	1,6
Der Augendiameter in der seitl. Kopflänge	Quotient	3,9	3,9	4,4	4,5	4,6	4,7	4,5
Die Höhe des Körpers in der Körperlänge	Höhe des Körpers	38	40	46.5	66	73	78.5	91.5
	Quotient	3,6	3,6	3,8	3,6	3,6	3,7	3,3
Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe	Dicke des Kopfes	14	14.5	19	27	28.5	32.5	33
	Quotient	2,7	2,7	2,4	2,4	2,5	2,4	2,7
Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge	Länge der Rückenflosse	14	15	19	25.5	29	32	32.5
	Quotient	9,9	9,6	9,3	9,4	9,1	9,2	9,3
Die Länge der Rückenflosse in deren Höhe	Höhe der Rückenflosse	27	28,3	36	50.5	51	58	53
	Quotient	1,9	1,8	1,8	1,9	1,7	1,8	1,6
Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge	Länge der Brustflossen	24	24	32	40	48	55.5	51
	Quotient	5,7	6	5,5	6	5,5	5,3	5,9
Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge	Länge der Schwanzflosse	29	30	—	—	53	66	59
	Quotient	4,7	4,8	—	—	5	4,4	5,1
Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse	Länge der mittleren Strahlen	11	10	14.5	18.5	19.3	23	21
	Quotient	2,6	3	—	—	2,7	2,8	2,8
	Länge der Bauchflossen	21	21	28	41	42	48	44
	Länge der Afterflosse	27	27	34.5	46.3	54.5	56	59
	Totallänge	164	170	—	—	314	357	358
	Geschlecht	?	?	?	?	♂	♂	♀
	Fundort	Düna.	Newa.	das.	das.	Embach.	das.	Düna.

Beschreibung. Der Kopf hat eine mittlere Länge, die der Höhe des Körpers nachsteht, ungefähr 5 1/3 bis 5 1/2 mal in der Totallänge und 4,4—4,8 mal in der Körperlänge enthalten ist. Der hiesige Wimb hat demnach einen kürzeren Kopf als der östreichische und der dänische, bei denen nach Heckel, Kner und Kröyer die Länge des Kopfes 1/5 der Totallänge beträgt; die Höhe des Kopfes ist beinahe der oberen Länge des Kopfes gleich und 5 1/2 mal in der Länge des Körpers enthalten. (Bei jüngeren Exemplaren hat der Kopf eine geringere Höhe.) Die Stirn ist etwas gewölbt und zeigt in der Mitte eine kielartige Erhebung, welche beiderseits von einer Reihe stark ausgebildeter, sog. Schleimporen begleitet wird. Das obere Profil des Kopfes steigt beinahe geradlinig auf und erhebt sich über die Heckel'sche Linie in einem Winkel von ungefähr 35°. Die Nase ist besonders bei erwachsenen Exemplaren verlängert, stumpf abgerundet und verdickt. Der kleine unterständige Mund, dessen Spalte nicht ganz bis zum vorderen Rande des Auges zurückreicht, wird von der dicken Oberlippe und der Nase überragt. Das Auge hat eine mittlere Grösse, sein Durchmesser geht (bei jüngeren Exemplaren) 2 1/2 (bei älteren) bis 4 1/2 mal in die Länge des Kopfes; es steht von der Nasenspitze und von dem andern Auge um 1 1/2 seines Durchmessers entfernt und liegt über der Heckel'schen Linie.

Der Körper ist ziemlich langgestreckt, seine Höhe vor der Rückenflosse 3,6—3,8 mal in der Länge und seine grösste Dicke beinahe 3 mal in der grössten Höhe enthalten. Das obere und das untere Profil beschreiben schwache Bogen; ersteres erreicht seinen Gipfel am Anfange der Rückenflosse, letzteres an der Einlenkung der Bauchflossen. Die Höhe des Körpers in der Gegend der Afterflosse kann 4 1/2, die

des Schwanzstieles 8 ½ mal in die Länge des Körpers eingetragen werden. Der Schulterwinkel, dessen Schenkel geradlinig sind, steht den Bauchflossen näher als der Nasenspitze.

Die Rückenflosse beginnt hinter den Bauchflossen, bisweilen etwas vor, bisweilen etwas hinter der halben Länge des Körpers und über der 21sten Schuppe der Seitenlinie; ihre Länge ist 9,1—9,9 mal in der Länge des Körpers, 1,7—1,9 mal in dessen Höhe enthalten: ihre Höhe erreicht nicht die Länge des Kopfes, ihr oberer Rand ist leicht concav und abschüssig, da der letzte Strahl ⅓ des längsten misst; sie besteht aus 3 einfachen und 8 getheilten Strahlen. Die Afterflosse beginnt unter dem hinteren Ende der niedergelegten Rückenflosse und unter der 37sten Schuppe der Seitenlinie, sie ist länger als hoch, indem ihre Höhe in der Länge ihrer Basis 1,7—1,8 enthalten ist, und besteht aus 3 einfachen und 18—20 getheilten Strahlen; ihr unterer Rand ist concav. Die paarigen Flossen haben eine verhältnissmässig geringe Länge, da die Brustflossen, welche 5,5—6 mal in die Länge des Körpers gehen, nicht die Einlenkung der Bauchflossen, diese aber von noch geringerer Ausdehnung, nicht einmal die Aftergrube erreichen. Die Schwanzflosse ist kürzer als die seitliche Länge des Kopfes, 4,4—5 mal in der Länge des Körpers enthalten und tief eingeschnitten: die mittleren Strahlen gehen 2,8—3 mal in die längsten; ihr unterer Lappen übertrifft den oberen an Länge.

Die Seitenlinie hat einen wenig gekrümmten Verlauf und besteht aus 58 Röhrchenschuppen, hinter welchen noch oft 1—2 membranöse Schuppen zu finden sind. Ueber der Seitenlinie liegen in der Gegend der Rückenflosse 10, unter ihr 5 Reihen von Schuppen. Ueber die Rückenfirste erstreckt sich die weiche Haut vom Hinterhaupte bis zum Anfange der

Rückenflosse in Gestalt eines schmalen vertieften Streifens, da hier eine neutrale Reihe von Schuppen fehlt und zwischen den beiden nächsten Reihen die Haut gleichsam eine feine Naht darstellt und nur hin und wieder eine kleine Schuppe enthält; hinter der Rückenflosse dagegen tritt eine neutrale Reihe auf und bildet einen deutlichen Kiel, der nach Eckström einige Aehnlichkeit mit einem „unter der Haut laufenden Drahtfaden" besitzt. An der Bauchkante fehlt zwischen den Bauchflossen und der Afterflosse eine neutrale Reihe von Schuppen und statt derselben findet sich hier nackte Haut. Die regelmässig gestalteten Schuppen haben eine mittlere Grösse und messen bei Exemplaren von 358^{mm} Totallänge 11^{mm}, bei 164^{mm} Totallänge 4^{mm} an Länge und Breite; ihr abgestutzter Basalrand ist unregelmässig wellig, ohne seitliche tiefe Einbuchtungen, der Terminalrand am stärksten gekrümmt und den Fächerstrahlen entsprechend schwach gekerbt, die Seitenränder mehr oder weniger abgerundet; Fächerstrahlen finden sich auf dem Basal- und dem Terminalfelde und zwar zählte ich bei Exemplaren von 164^{mm} Totallänge 0—2 auf jenem, 5—6 auf diesem, bei einer Totallänge von 358^{mm} 7 bis 10 auf jenem, 6—7 lange und 5—7 kurze sehr schwach entwickelte auf diesem; die Strahlen des Terminalfeldes verlaufen nicht selten unregelmässig und zeigen Unterbrechungen.

Die Farbe der Männchen stimmt zur Laichzeit, welche hier auf den Mai und Juni fällt, mit den Angaben überein, welche Heckel und Nordmann von *Abramis melanops* machen und die ich bei keinem Ichthyologen für *Abramis vimba* auffinden konnte. Es ist nämlich der ganze obere Theil des Körpers, des Kopfes und die Seiten von einem schwarzen Schleier, der aus kleinen schwärzlichen, dichtstehenden Pünktchen besteht, überzogen, so dass sich der olivengrüne Grundton

wenig abhebt; der untere Theil des Körpers, der Unterkiefer und die untere Hälfte des Kiemendeckelapparates haben eine schöne, goldgelbe, in's Röthliche spielende Färbung; die Bauch- und Brustflossen sind schwärzlich gerandet, die After- und Schwanzflosse beinahe schwarz; die Iris messinggelb. Zu anderen Zeiten ist das Männchen wie das Weibchen am Rücken und am Kopfe bläulich-olivengrün und an den Seiten stahlblau; alle Flossen schmutzig olivenfarbig.

Die Schlundknochen sind schwach, stark porös, besonders an den Flügeln, welche 3—4 grosse Poren enthalten; von dem Flügelwinkel läuft auf der unteren äusseren Kante eine Rinne nach vorn, welche freilich auch an manchen Schlundknochen der bisher beschriebenen Arten auftritt, allein nie die bedeutende Tiefe und Ausbildung zeigt wie hier; der Zwischenraum zwischen dem vorderen Ende des Knochens und dem ersten Zahne kommt ungefähr der Zahnbasis gleich; die Flügel sind ziemlich breit, ihr stark vorspringender Winkel steht dem vorderen Ende des Knochens näher als dem hinteren und dem 2ten—3ten Zahne gegenüber; von dem Winkel an krümmt sich der Knochen gleichmässig, d. h. ohne winkelige Biegung, in Gestalt einer Sichel nach oben; die Zahnbasis besitzt hinten einen Vorsprung für die Insertion des vorletzten Zahnes. Die Zähne stehen in einer Reihe zu 5/5, sind seitlich comprimirt, die 2 ersten am dicksten; ihre Kronen laufen, wenn sie nicht abgenutzt sind, in stumpfe Haken aus, der 3te längste Zahn ist etwas kürzer als die Basis der 3 ersten Zähne zusammen.

Der Wimb kommt in allen hiesigen Flüssen vor; im Embach wird er das ganze Jahr hindurch gefangen, wird aber seines Fleisches wegen weniger als *A. brama* geschätzt und mit *Leuciscus rutilus* und *Blicca argyroleuca* vermischt nur an ärmere Leute verkauft.

Abramis brama L.

Cyprinus brama L., S. n.; Fischer, l. c. S. 259; Hupel, l. c. S. 467; Bl., l. c. Bd. 1 S. 75 Taf. 13; Pall., l. c. S. 325; Fr. u. Eckstr., l. c. Taf. 42; Eichw., Naturh. Skizze S. 233; Eichw., Zool. spec. II. S. 100; Donav., l. c. Taf. 93; Zawadzki, l. c. S. 175; — **C. farenus** L., S. n.; Eckstr. (Creplin), Fische von Mörkö S. 40; — **Abramis brama** Cuv., Règne animal etc.; Kröyer, l. c. S. 369; Les'niewski, l. c. S. 50; Nordm., l. c. S. 308; Selys, l. c. S. 219; Kessl., Naturgeschichte etc. VI. S. 75; Heck. u. Kner, l. c. S. 104; Kawall, l. c. Nr. 45; Kessl., Zool. Reise etc. S. 71, 79, 105 etc.; — **Leuciscus brama** Cuv. et Val., XVII, S. 9.

Deutsch: Bley (Bl.) Bleyer (Döbel) Brachsen (Bl.) Brassen (Günther) Scheibpleinzen (Heck. u. Kner); — Schwed.: Braxen, Braxenpanka, Braxenflia (Eckstr.); — Dän.: Brasen, (Kröyer); — Engl.: Bream (Penn.); — Franz.: Brème (Val.); — Poln.: Leszczołusk (Rząćz.), Leszcz, Kleszcz; — Russ.: Лещъ, Лящъ, Чебакъ (Kessl.) (Leszcz, Laszcz, Czebak). — In den Ostseeprovinzen: Ehstn.: Lattikas-kalla [1]); — Lett.: Bressens, Schkilsts (Kawall) Plaudis (Fischer); — Deutsch: Brachsen; — Russ.: Щеберка, Лещъ (Szczebiorka, Leszcz).

Diagnose. Der Mund halb unterständig. Die Nase nicht vorstehend. Die Höhe des Körpers $3\frac{1}{2}$, die Länge des Kopfes $5\frac{1}{2}$—6 mal in der Totallänge enthalten. Die Brustflossen reichen nicht ganz bis zu den Bauchflossen, diese nicht bis zum After.

D. 3/9, A. 3/24—26, P. 1/17, V. 2/8, C. 1/17/1,
Sq. 12—13/51—57/6—7.

---

1) Nach Hupel (Esthn. Sprachlehre u. s. w. S. 348) soll ein junger Brachsen Pillandik heissen.

Verhältnis	Maß					
Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge	Körperlänge	192	210	288	383	555
	Seitliche Kopflänge	45.3	48	66	84	116
	Quotient	4,2	4,3	4,3	4,5	4,7
Die obere Kopflänge in der Körperlänge	Obere Kopflänge	41	44	57	71	95
	Quotient	4,6	4,7	5,0	5,3	5,8
Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen	Augendiameter	10	10.5	12.5	15	19
	Stirnbreite zwischen den Augen	18	19	25	32	46
	Quotient	1,8	1,8	2	2,1	2,4
Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze	Abstand des Auges von der Nasenspitze	14.6	15	21.5	27.5	41
	Quotient	1,4	1,4	1,7	1,8	2,1
Der Augendiameter in der seitl. Kopflänge	Quotient	4,5	4,5	5,2	5,6	6,1
Die Höhe des Körpers in der Körperlänge	Höhe des Körpers	72	83	112	147	235
	Quotient	2,6	2,5	2,5	2,6	2,3
Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe	Dicke des Kopfes	22	23	33	43	64
	Quotient	3,2	3,6	3,3	3,4	3,6
Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge	Länge der Rückenflosse	25,5	27	36.3	54	73
	Quotient	7,5	7,7	7,9	7,0	7,6
Die Länge der Rückenflosse in deren Höhe	Höhe der Rückenflosse	50	55.5	67	82	114
	Quotient	1,9	2,0	1,8	1,5	1,5
Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge	Länge der Brustflossen	44	46	59	78	108
	Quotient	4,3	4,5	4,8	4,9	5,1
Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge	Länge der Schwanzflosse	51	—	70	87	117
	Quotient	3,7	—	4,1	4,4	4,7
Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse	Länge der mittleren Strahlen	19	21.5	24	33	46
	Quotient	2,6	—	2,9	2,6	2,5
	Länge der Bauchflossen	36.5	39	50	62	88
	Länge der Afterflosse	52	55	80.5	110	152
	Totallänge	241	—	352	464	664
	Geschlecht	?	?	♂	♂	♀
	Fundort	Düna	das.	das.	Embach	das.

Beschreibung. Der Kopf ist schmal und von mittelmässiger Länge, seine Seitenflächen convergiren nach vorn und unten; die seitliche Länge des Kopfes, welche bei grossen Exemplaren der grössten Höhe beinahe gleichkommt, ist 4,2—4,7, die obere 4,6—5,8 mal in der Körperlänge enthalten. Die Stirn wölbt sich stark, ihr Profil steigt über die Heckel'sche Linie unter einem Winkel von circa 26—30° auf; ihre Breite zwischen den Augen misst ungefähr 1,8—2,4 Durchmesser des Auges. Der Kamm des *os occipitale superius* hat eine starke Ausbildung und dringt tief in das Rückenfleisch hinein. Die Schnauze ist stumpf und abgerundet, der Mund verhältnissmässig klein, seine Spalte reicht nach hinten, blos bis unter das vorderste Nasenloch. Die grossen Nasenlöcher stehen etwas höher als der obere Umfang der Augen und diesen 2,5—3 mal näher als der Nasenspitze. Das Auge, bei jüngeren Exemplaren 4—4½, bei älteren 5,2—6,1 mal in der Länge des Kopfes enthalten, steht um 1,4—2,1 seines Durchmessers von der Nasenspitze entfernt und wird von der Heckel'schen Linie entweder gar nicht oder nur an seinem untersten Rande berührt.

Der Körper ist hoch, zusammengedrückt; seine grösste Höhe am Anfange der Rückenflosse ungefähr 2½ (2,6—2,3) in der Länge enthalten; das obere Profil grenzt sich deutlich vom Kopfe ab, steigt in einem starken Bogen ziemlich steil auf und erreicht am Anfange der Rückenflosse oder schon früher seine grösste Höhe und fällt von dem hinteren Ende dieser allmälig gegen die Schwanzflosse ab. Das Bauchprofil hat bis zur Einlenkung der Bauchflossen eine mässige Krümmung, von da aber läuft es geradlinig bis zur Afterflosse. Der Winkel des Schultergürtels, dessen beide Schenkel concav sind, steht den Bauchflossen näher als der Nasen-

spitze. Der Schwanzstiel ist 8 ½—9 mal in der Länge des Körpers enthalten.

Die Rückenflosse beginnt über der 24–25sten Schuppe der Seitenlinie, hinter der halben Länge des Körpers und hinter der Einlenkung der Bauchflossen und nimmt ungefähr die Mitte des Rumpfes ein; ihre Basis ist 7,1—7,9 mal in der Länge des Körpers und 1 ½—2 mal in ihrer Höhe, welche die Länge des Kopfes erreicht, enthalten; sie besteht aus 3 einfachen und 9 getheilten Strahlen. Die lange Afterflosse beginnt vor dem Ende der Rückenflosse und unter der 30sten Schuppe der Seitenlinie, ihre Höhe, welche beinahe die Länge der Bauchflossen erreicht, ist 1,3—1,9 mal in ihrer Länge enthalten; sie wird von 3 einfachen und 24—26 getheilten Strahlen gebildet. Die Brustflossen sind länger als die Bauchflossen, 4,3—4,9 mal in der Körperlänge enthalten, reichen nicht bis zu den Bauchflossen und besitzen einen einfachen und 17 getheilte Strahlen. Die Bauchflossen entspringen unter der 19ten—20sten Schuppe der Seitenlinie, reichen nicht bis zur Aftergrube und bestehen aus 2 einfachen und 8 getheilten Strahlen. Die Schwanzflosse ist lang, tief eingeschnitten, 3,7—4,5 mal in der Länge des Körpers enthalten, der untere Lappen verlängert, die mittleren Strahlen 2,5—2,9 mal in den längsten enthalten.

Die Seitenlinie verläuft in einem schwachen Bogen beinahe dem Bauchprofil parallel, an dem Schwanzstiele auf der unteren Hälfte desselben und besteht aus 56—57 Röhrchenschuppen. Ueber ihr liegen 12—13, unter ihr 7—8 Reihen von Schuppen. Auf dem Vorderrücken fehlt eine neutrale Reihe, auf dem Hinterrücken ist eine solche vorhanden, bildet jedoch keinen Kiel. Die Bauchkante zwischen der Afterflosse und den Bauchflossen ist nackt. Die Schuppen sind breiter

als lang und ziemlich gross; bei Exemplaren von 240^{mm} Totallänge messen sie 8^{mm} in der Breite und 7^{mm} in der Länge, bei 352^{mm} Totallänge 12—12½^{mm} in der Breite und 10½—11^{mm} in der Länge, bei 464^{mm} Totallänge 17½—18^{mm} in der Breite und 14½—15^{mm} in der Länge und endlich bei 667^{mm} Totallänge 22^{mm} in der Breite und 20^{mm} in der Länge; der Terminalrand ist abgestutzt und unregelmässig wellig, der basale und die Seitenränder stark gebogen; die Fächerstrahlen, welche nur auf dem Terminalfelde vorkommen, nehmen mit der Grösse des Fisches an Menge zu: bei Exemplaren von 240^{mm} Totallänge fand ich 11—14, bei einer Totallänge von 352^{mm} 26—30, bei 464^{mm} 40—44 und bei 667^{mm} 90—94; der Strahlenpunkt liegt besonders bei jungen Thieren dem basalen Rande näher und rückt mit dem Alter mehr gegen die Mitte. Die Schuppen bedecken sich, wie es schon Marsiglii bekannt war [1]), zur Laichzeit mit perlartigen Höckern, die gegen den Kopf an Grösse zunehmen, hierdurch erhalten die Fische ein zierliches Ansehen; übrigens werden von solchen Tuberkeln auch der Kopf selbst und die Flossen bedeckt und zwar stehen sie auf letzteren an beiden Seiten in dichten Reihen und nehmen von dem ersten bis zum letzten Strahle allmälig an Grösse ab.

Die Färbung des Brachsen zeigt nicht unbedeutende Verschiedenheiten: das Männchen hat zur Laichzeit einen dunkel olivengrünen Rücken und glänzende, goldgelbe Seiten; das Weibchen ist ähnlich, aber weit heller gefärbt; zu anderen Zeiten fand ich die Männchen und die Weibchen in verschiedenen Schattirungen der dunkelolivengrünen Grundfarbe; die

---

1) „Albicantia quaedam puncta, prominentia dura uti claviculi piscatoribus flores dicta, cute et squamis masculi prorumpunt.“

Flossen haben meist dieselbe Färbung wie der Körper und schwärzliche Ränder.

Die Schlundknochen sind schwach, besonders an den Flügeln porös und langgestreckt; auf der äusseren Kante verläuft wie bei *Abramis vimba* eine ziemlich tiefe Rinne; die Entfernung des vorderen Endes von dem ersten Zahne übertrifft an Länge bedeutend die Zahnbasis und kommt ungefähr der Entfernung des ersten Zahnes von dem hinteren Knochenende gleich; der stark vorspringende Flügelwinkel steht dem 2ten Zahne gegenüber und dem hinteren Ende des Knochens etwas näher als dem vorderen; von dem Winkel an krümmt sich der Knochen sichelförmig nach hinten und oben; die Zahnbasis bildet hinten einen sehr starken Vorsprung für die Insertion der 2 letzten Zähne. Die Zähne stehen zu 5 in einer undichten Reihe auf jedem Schlundknochen; sie sind zart und zusammengedrückt und laufen an den Kronen in stumpfe Haken aus; der 2te Zahn ist beinahe der längste und der Basis der 3 ersten Zähne zusammen gleich.

Der Brachsen kommt im Embach häufig vor, in den grossen Seen aber, z. B. im Peipus- und Wirzjärw-See noch häufiger. Er laicht im April und Mai. Kawall entnehme ich folgende Angabe: „Im Usmaitenschen See hat man freilich sehr selten bis 16 ℔ schwere gefangen, und sind solche von 10 ℔ nicht allzu selten. In diesem See sind bisweilen im Winter Fischzüge im Werthe von 300—400 Rub. S. vorgekommen. Im Winter 1853 wurde ein Zug mit 300 Rub. S. bezahlt, 1854 einer mit 230 und ein zweiter (d. 22 Januar) mit 650 Rub. S.; einen Brachsen von 10 ℔ bezahlt man mit einem Rubel.“ Fischer (l. c. S. 259) theilt Folgendes mit: „In dem Peipus sind sie“ (die Brachsen) „am grössten und fettsten, und bis jetzt so häufig, dass man oft das hundert

für 4—6 Rubel gekauft hat.“ Jetzt sind sie auch dort viel seltener und theurer geworden [1]).

Abramis ballerus L.

Cyprinus ballerus L., S. n.; Bl., Bd. I. S. 62 Taf. 9; Pall., Zoogr. III. S. 327; Eichw., Naturhistor. Skizze, S. 233; Eichw., Zool. spec. II. S. 100; Zawadzki, l. c. S. 175; — **Abramis ballerus** Cuv., Règne animal etc.; Kröyer, l. c. S. 411; Nordm., l. c. S. 505; Kessl., Naturgeschichte etc. VI. S. 70; Heck. u. Kner, l. c. S. 113; Kawall, ? l. c. No. 48; Kessl., Zool. Reise etc. S. 242 etc.; — **Leuciscus ballerus** Cuv. et Val., XVII. S. 45.

Deutsch: Pleinzen, Kanover, Zobel (Heck. u. Kner) Zope, Schwuppe (Bl.) (Heck. u. Kner); — Schwed.: Flira, Braxenflika (Eckstr.); — Dän.: Braenfliren (Kröyer); — Poln.: Bleja (Jarocki) Blik, Blejak (Rzącz.); — Russ.: Синецъ, Синьга Синюга (Kessl.) (Siniec, Singa, Siniuga). — In den Ostseeprovinzen: Ehstn.: in Dorpat und am Strande des Peipussees Abba-kalla (Kawall giebt Tuhrba an, worunter man hier *Squalius cephalus* versteht); — Lettisch: Tuhrbala, Durba, Duhre (Kawall); — Deutsche und russische Namen konnte ich nicht ermitteln (Kawall führt zwar den Namen Bleyer an, aber damit bezeichnet man hier in Dorpat *Leuciscus rutilus*).

Diagnose. Der Mund schief nach aufwärts gerichtet. Die Schnauze zugespitzt. Sechs und sechzig bis siebzig Schuppen in der Seitenlinie.

D. 3/8—9, A. 3/38—43, V. 2/8, P. 1/16, C. 1/17/1,
Sq. 14/70/8.

---

1) In Dorpat habe ich für einen 11 Pfd. schweren Brachsen 1½ Rubel Silber zahlen müssen.

Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge	Körperlänge	145	232
	Seitliche Kopflänge	29	45
	Quotient	5	5,1
Die obere Kopflänge in der Körperlänge	Obere Kopflänge	22.5	35
	Quotient	6,4	6,6
Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen	Augendiameter	9	12.6
	Stirnbreite zwischen den Augen	11.5	18
	Quotient	1,2	1,4
Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze	Abstand des Auges von der Nasenspitze	7.5	13
	Quotient	0,8	1,0
Der Augendiameter in der seitl. Kopflänge	Quotient	3,2	3,5
Die Höhe des Körpers in der Körperlänge	Höhe des Körpers	44	66.5
	Quotient	3,2	3,4
Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe	Dicke des Kopfes	14	23.5
	Quotient	3,1	2,8
Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge	Länge der Rückenflosse	13	22
	Quotient	11,1	10,5
Die Länge der Rückenflosse in deren Höhe	Höhe der Rückenflosse	—	49.5
	Quotient	—	2,2
Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge	Länge der Brustflossen	27	44
	Quotient	5,3	5,2
Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge	Länge der Schwanzflosse	—	42
	Quotient	—	5,5
Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse	Länge der mittleren Strahlen	15	21
	Quotient	—	2
	Länge der Bauchflossen	22	36
	Länge der Afterflosse	54	82
	Totallänge	—	270
	Geschlecht	?	?
	Fundort	Embach.	Narova.

Beschreibung. Der Kopf ist verhältnissmässig kurz; seine seitliche Länge 5, seine obere 6,4—6,6 mal in der Länge des Körpers enthalten, seine grösste Höhe übertrifft die obere Länge und entspricht dem Zwischenraum zwischen dem unteren hinteren Winkel des Kiemendeckels und dem vorderen Nasenloch. Die Stirn hat zwischen den Augen eine Breite, welche 1,2—1,4 des Durchmessers dieser beträgt; ihr oberes Profil verläuft anfangs schwach gewölbt, dann in gerader Linie oder, wie ich es bei einem kleineren Exemplare fand, schwach concav. Die Schnauze ist stärker zugespitzt als bei *Abramis sapa*[1]), mit dem der Fisch sonst die grösste Aehnlichkeit hat. Der Oberkiefer überragt etwas den Unterkiefer. Der Mund öffnet sich vorn; seine mässig schief gestellte Spalte reicht nicht bis unter die Nasenlöcher. Das Auge ist verhältnissmässig gross, 3,2—3,5 mal in der Länge des Kopfes enthalten, steht um 0,8—0,9 seines Durchmessers von der Schnauzenspitze entfernt und wird von der Heckel'schen Linie halbirt.

Der Körper ist zusammengedrückt, mässig hoch, seine grösste Höhe 3,2—3,4 mal in der Länge des Körpers enthalten, seine Dicke kommt ungefähr der Höhe des Schwanzstieles gleich und beträgt 1/3 der Körperhöhe. Das obere Profil, stärker gewölbt als das untere, grenzt sich vom Kopfe ab. Der Rücken erscheint schmal, der Bauch bis zu den Bauchflossen abgerundet, von diesen bis zum After scharfkantig. Die Spitze des wenig vortretenden Schulterwin-

---

1) Ich glaube hier bemerken zu dürfen, dass bei dieser Art die Wölbung der Nase mit dem Alter zunimmt. Ein grosses Exemplar, welches von dem Custos Wozniesienski auf dem Fischmarkte in Petersburg angekauft worden war, hielt ich, seiner gewölbten Nase wegen, anfangs für *Abramis sapa;* jedoch belehrte mich die Zahl der Schuppen in der Seitenlinie bald, dass ich mich im Irrthum befand.

kels liegt den Bauchflossen näher als dem vordern Ende der Schnauze.

Die Rückenflosse beginnt vor der halben Länge des Körpers, hinter den Bauchflossen und über der 26sten—27sten Schuppe der Seitenlinie; ihre Basis ist 10,5—11,1 mal in der Länge des Körpers und 2,2 in ihrer Höhe enthalten; sie besitzt 3 einfache und 8—9 getheilte Strahlen; der obere Rand steigt steil herab, da der letzte Strahl kaum $^1/_3$ des längsten ausmacht. Die Afterflosse beginnt unter der 31sten Schuppe der Seitenlinie und unter dem letzten Strahle der Rückenflosse; ihre Höhe kommt ungefähr der Länge der Bauchflossen gleich und ist 2,3—2,4 mal in ihrer Länge enthalten; ihre Strahlen sind 3 einfache und 38—43 getheilte (die letzte Anzahl fand ich bei einem Exemplare aus der Narowa, welches 9 getheilte Strahlen in der Rückenflosse besass). Die Brustflossen, mehr als 5 mal (5,2—5,3) in der Länge des Körpers enthalten, reichen bis zu den Bauchflossen und zeigen einen einfachen und 16 getheilte Strahlen. Die kürzeren Bauchflossen entspringen unter der 16ten Schuppe der Seitenlinie, reichen nicht völlig bis zum After und besitzen 2 einfache und 8 getheilte Strahlen. Die tief eingeschnittene Schwanzflosse hat einen längeren unteren Lappen; die längsten Strahlen des oberen Lappens, welche mehr als das doppelte der mittleren Strahlen betragen, sind mehr als 5 mal in der Länge des Körpers enthalten.

Die Seitenlinie macht eine schwache Krümmung und wird von 70 Röhrchenschuppen zusammengesetzt. Ueber ihr zählte ich 14, unter ihr 8 Reihen von Schuppen. Die Schuppen sind zart und verhältnissmässig klein; bei einem Exemplare von 280^{mm} Totallänge messen sie 6 $^1/_3$^{mm} in der Breite und 6^{mm} in der Länge, bei einer Totallänge von 178^{mm} 4 $^1/_2$^{mm} in

der Breite und $3\,^1/_3{}^{mm}$ in der Länge; sie sind also bei kleineren Exemplaren entschieden breiter als lang, auch liegt dann der Strahlenpunkt dem Basalrande näher, während er bei grösseren ungefähr die Mitte der Schuppe einnimmt; alle Ränder sind leicht abgerundet, der Basalrand auch noch wellig gebogen. Die Fächerstrahlen kommen bloss auf dem Terminalfelde vor und zwar in der Zahl von 4—10; sie erscheinen oft unterbrochen. Da ich keine lebenden Exemplare untersuchen konnte, bin ich auch nicht im Stande die Färbung zu beschreiben.

Die Schlundknochen sind langgestreckt und dünn, die Entfernung ihres vorderen Endes von dem ersten Zahne übertrifft die Zahnbasis oder kommt der Entfernung des ersten Zahnes von dem hinteren Ende des Knochens gleich; die Flügel sind schmal, ihr abgerundeter Winkel liegt dem zweiten Zahne gegenüber; nach oben und hinten krümmt sich der Knochen sichelförmig; die Zahnbasis bildet einen Vorsprung für die Insertion der 2 hintersten Zähne. Die Zähne stehen zu 5 in einer undichten Reihe, ihre seitlich zusammengedrückten Kronen laufen in Haken aus und bilden mit der Kaufläche lange, tiefe Gruben, welche von erhabenen Rändern eingefasst werden.

Ueber die Verbreitung dieses Fisches in den russischen Ostseeprovinzen kann ich nicht viel mittheilen. Der verstorbene Professor Asmuss erhielt ein Exemplar aus dem Embach, das meinige stammt aus der Narowa; Kawall hat den Fisch als in Kurland vorkommend angeführt, aber nicht gesagt, ob er selbst ihn aufgefunden hat.

Gattung **Blicca** Heck.

Diagnose. Der Körper hoch, zusammengedrückt. Die Schlundzähne (Greifzähne, dentes prehensiles) in 2 Reihen: 2—5|5—2. Der Mund endständig. Die Afterflosse länger als die Rückenflosse.

$\frac{\text{D. } 3|8-9}{\text{A. } 3|19-23}$, Sq. 9—10|44—48|6.

Synopsis europäischer Arten.

I. Die Körperhöhe 1/3 der Totallänge. Die Breite der Stirn zwischen den Augen gleich 1 1/2 ihres Durchmessers. Die Heckel'sche Linie schneidet den unteren Rand des Auges. Die Rückenflosse etwas weniger als doppelt so hoch wie lang, „ihre Basis der Kopflänge von der Deckelspitze bis zur oder vor die Mitte des Auges gleich". Die Afterflosse um 2/3 länger als hoch, ihre Länge an der Basis 4 1/2 mal in der Totallänge. Die Länge der Schwanzflosse der Höhe der Rückenflosse gleich, die Dicke des Körpers 1/3 der Höhe. Die Brustflossen reichen nicht bis zu den Bauchflossen [1]).

B. argyroleuca Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 120.

D. 3|8, A. 3|19—21, Sq. 9—10|45—48|6, L. 9″.

Eine Varietät aus dem Rheine wurde von Heckel und Kner mit wenigen Worten erwähnt; sie geben an, l. c. S. 122, dass dieselbe sich durch eine mehr gestreckte Gestalt, einen dickeren Kopf und kleineres Auge unterscheide.

In Frankreich, England, Belgien, Dänemark, Schweden, Deutschland, Polen und Russland.

II. Die Körperhöhe 2 6/7 mal in der Totallänge enthalten, die Breite der Stirn zwischen den Augen gleich 1 1/3 ihres Durchmessers; die Heckelsche Linie schneidet die Mitte des Auges; die Rückenflosse mehr als doppelt so lang wie hoch, ihre Basis gleich der Entfernung der Nasenspitze von dem hinteren Rande des Auges [2]). Die Höhe der Afterflosse 5/6 der Länge, diese 5 mal in der Totallänge, die Dicke des Körpers 4 1/2 mal in der Höhe enthalten. Die Brustflossen reichen bis zu den Bauchflossen. Die Länge der Schwanzflosse übertrifft die Höhe der Rückenflosse.

B. laskyr Güldenst., Heck. u. Kner, l. c. S. 123.

D. 3|8—9, A. 3|21—23, Sq. 9—10|44—47|6, L. 8″.

In der Donau, dem Bug und Dniepr.

---

1) Diese Charakteristik, so wie die von *Blicca laskyr* habe ich nach den Beschreibungen und Abbildungen von Heckel, Kner und Nordmann zusammengestellt, muss aber schon hier bemerken, dass die Merkmale von *Blicca argyroleuca* mit meinen Exemplaren nicht übereinstimmen.

2) Auf den Abbildungen von Heckel, Kner und Nordmann ist die Afterflosse länger, als sie im Text angegeben wird.

Blicca argyroleuca Heck.

Cyprinus björkna Art., L., S. n.; — **Cyprinus latus** Gm.; — **Cyprinus blicca** Bl., l. c. Bd. I. Taf. 10; Fr. u. Eckstr., l. c. Taf. 12; Zawadzki, l. c. S. 175; — **Cyprinus ballerus** Fischer, l. c. S. 261; — **Abramis blicca** Cuv., Règne animal; Les'niewski, l. c. S. 52; Kröyer, l. c. S. 389, Var. a.; Nordm., l. c. S. 504; Kessl., Naturgeschichte etc. VI. S. 78; — **Leuciscus blicca** Cuv. et Val., XVII. S. 31; — **Blicca argyroleuca** Heck., Fische Syr. S. 17; Heck. u. Kner, l. c. S. 120; Kawall, l. c. No. 47.

Deutsch: Guester (Bl.) Blicke, Pletten, Scheiber, Zobelpleinze (Heck. u. Kner); — Schwed.: Björkna (Fr. u. Eckstr.); — Dän.: Blegen, Flire, Ble (Kröyer); — Engl.: Breamflat (Penn.); — Franz.: Bordelière, Harriot, Harelin (Val.); — Poln.: Krumpia (Warschau); — Russ.: Густера, Плоскиря, Лоскиря, Лупирка (Kessl.) (Gustiera, Płoskiria, Łoskiria, Łupirka). — In den Osstseeprovinzen: Ehstn.: Nuro-kalla, Lattikas hora-poig; — Lett.: Pliukschki, Plizzis, Kreewusessers, Pussbressens (Kawall). Ein deutscher Name existirt meines Wissens nicht, man begnügt sich in Dorpat den Fisch mit dem hier üblichen russischen Namen zu bezeichnen. Russ.: in Dorpat Перебра (Pierebra), in Narwa Быстеря (Bystieria).

Diagnose. Der Körper hoch, compress, seine grösste Höhe ⅓ der Gesammtlänge. Die Breite der Stirn zwischen den Augen 1,2 Augendiameter gleich. Acht getheilte Strahlen in der Rückenflosse. Die Brust- und Bauchflossen an der Basis schwach ziegelroth gefärbt.

D. 3/8, A. 3/19—23, P. 1/15—16, V. 2/8, C. 1/17/1,
Sq. 9—10/47—49/6.

						Blicca laskyr (Petersburger Museum, Nordmann).
Die seitliche Kopflänge in der Körperlänge	Körperlänge	82.5	123	152	188	129
	Seitliche Kopflänge	19.6	27	32.5	41	28.5
	Quotient	4,2	4,5	4,6	4,5	4,5
Die obere Kopflänge in der Körperlänge	Obere Kopflänge	16	22.3	27.5	35	—
	Quotient	5,1	5,5	5,5	5,3	—
Der Augendiameter in der Stirnbreite zwischen den Augen	Augendiameter	6	8	10	12	9.3
	Stirnbreite zwischen den Augen	6	10	12.5	15.3	11.3
	Quotient	1	1,2	1,2	1,2	1,2
Der Augendiameter in dem Abstande des Auges von der Nasenspitze	Abstand des Auges von der Nasenspitze	5	6.5	9.5	11.5	7.5
	Quotient	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8
Der Augendiameter in der seitl. Kopflänge	Quotient	3,2	3,3	3,2	3,4	3,0
Die Höhe des Körpers in der Körperlänge	Höhe des Körpers	29	46	58.5	80.5	54
	Quotient	2,8	2,6	2,5	2,3	2,3
Die Dicke des Kopfes in der Körperhöhe	Dicke des Kopfes	9.5	14	16	20.5	—
	Quotient	3,0	3,2	3,6	3,9	—
Die Länge der Rückenflosse in der Körperlänge	Länge der Rückenflosse	10	15	17	25	17
	Quotient	8,2	8,2	8,9	7,5	7,5
Die Länge der Rückenflosse in deren Höhe	Höhe der Rückenflosse	22	32	38	50	37
	Quotient	2,2	2,1	2,2	2,0	2,1
Die Länge der Brustflossen in der Körperlänge	Länge der Brustflossen	17	22	27	36	28
	Quotient	4,8	5,5	5,6	5,2	4,6
Die Länge der Schwanzflosse in der Körperlänge	Länge der Schwanzflosse	23	29	38	—	41
	Quotient	3,5	4,2	4	—	3,1
Die Länge der mittleren Strahlen der Schwanzflosse in der Länge der Schwanzflosse	Länge der mittleren Strahlen	10	11.5	15	16.5	—
	Quotient	2,3	2,5	2,5	—	—
	Länge der Bauchflossen	15	20	27	33.5	25
	Länge der Afterflosse	22	29	38	46.5	34
	Totallänge	105	150	187	—	167
	Geschlecht	?	?	?	?	?
	Fundort	Einbach	das.	das.	das.	Südrussl.

Beschreibung. Der Kopf, dessen Höhe seiner Länge nachsteht oder dem Zwischenraum zwischen der Spitze des Kiemendeckelapparates und den Nasenlöchern gleichkommt, ist mit seiner seitlichen Länge 4,2—4,6, mit seiner oberen 5,1—5,6 mal in der Länge des Körpers enthalten. Die gewölbte Stirn hat zwischen den Augen eine Breite von 1—1,2 des Durchmessers dieser, ihr oberes Profil stellt eine fast gerade oder eine schwach concave Linie dar. Die Schnauze ist abgerundet; der kleine Mund endständig; er öffnet sich unter der wenig vorragenden Nase, die Mundwinkel stehen gerade unter den Nasenlöchern; diese liegen in geringer Entfernung über dem oberen Rande der Augenhöhlen. Das Auge von mittlerem Umfange ist 3,2—3,4 mal in der Länge des Kopfes enthalten, um 1—1,2 seines Durchmessers von der Nasenspitze entfernt und wird am unteren Rande der Pupille von der Heckel'schen Linie getroffen.

Der Körper erscheint hoch und zusammengedrückt, seine Höhe vor der Rückenflosse geht 2,3—2,8 mal in die Länge des Körpers; das obere Profil setzt sich deutlich vom Kopfe ab und erhebt sich in einem schwächeren Bogen als bei *Abramis brama* bis zur Rückenflosse. Das Bauchprofil beschreibt bis zur Einlenkung der Bauchflossen ebenfalls einen schwachen Bogen und läuft dann bis zur Afterflosse geradlinig fort, (diese letzte Strecke wird wie bei allen *Abramiformes* von einer nackten Hautkante gebildet). Der Rücken ist schmal, die Dicke des Körpers der Höhe des Schwanzstieles fast gleich und mehr als 3 mal in seiner eigenen Höhe enthalten. Der Schultergürtel, dessen nach hinten gewandter Winkel beinahe in der Mitte zwischen den Bauchflossen und der Nasenspitze liegt, wird von einem oberen concaven und einem unteren beinahe geraden Schenkel gebildet.

Die Rückenflosse entspringt hinter der halben Länge des Körpers, hinter der Wurzel der Bauchflossen und über der 20sten—22sten (als Ausnahme über der 24sten) Schuppe der Seitenlinie; ihre Basis, welche 7,5—8,2 mal in die Länge des Körpers eingetragen werden kann, beträgt bei grösseren Exemplaren die Hälfte der längsten, vordersten Strahlen, bei kleineren weniger; von ihren Strahlen nehmen die 3 einfachen rasch an Länge zu, auf sie folgen 8 getheilte[1]), von denen der letzte 2—2 ½ mal in dem ersten, längsten enthalten ist. Die Afterflosse beginnt beinahe unter dem Ende der Rückenflosse und unter der 24sten—26sten Schuppe der Seitenlinie; ihre grössten Strahlen sind 1,3—1,5 mal in ihrer Länge enthalten; übrigens variiren die Strahlen in Uebereinstimmung mit den Angaben der verschiedenen Autoren[2]) bedeutend; ich zählte 3 einfache und 19, 20, 21 und 23 getheilte. Die Brustflossen reichen nicht bis zur Einlenkung der Bauchflossen, ihre Länge geht 4,8—5,6 mal in die Länge des Körpers; sie besteht aus einem einfachen und 15—16 getheilten Strahlen. Die kürzeren Bauchflossen entspringen über der 15ten—18ten Schuppe der Seitenlinie, reichen bis zur Aftergrube und besitzen 2 einfache und 8 getheilte Strahlen. Die Schwanzflosse bildet eine tiefe Gabel; der untere grössere Lappen hat eine Länge, die 3,5—4 mal in der Länge des Körpers enthalten ist; die mittleren Strahlen gehen mehr als 2 mal in die längsten.

---

1) Da ich als Zahl der getheilten Strahlen immer 8 bei den hiesigen Exemplaren fand, so hat man hierin ein einfaches Merkmal, um diese Art von *Abramis brama* mit 9 getheilten Strahlen zu unterscheiden.

2) Nach Valenciennes besitzt die Afterflosse 21, nach Kröyer 22 bis 23, nach Günther 22, nach Selys 19—22, nach Nordmann 19—23, nach Heckel 19—23, nach Heckel und Kner 19—21, nach Ekström 22, nach Fries und Ekström 20—22, nach Kessler 20—24 getheilte Strahlen.

Die Seitenlinie wird von 47—49 Röhrchenschuppen zusammengesetzt und bildet eine schwache Krümmung. Ueber ihr finden sich 9—10, unter ihr 6 Reihen von Schuppen. Die Schuppen haben eine mittelmässige Grösse und messen bei Exemplaren von 188^{mm} Totallänge 10^{mm} in der Breite und 9$^{2}/_{3}$—10^{mm} in der Länge; bei 130^{mm} Totallänge 7^{mm} in der Breite und 6—6$^{1}/_{3}$^{mm} in der Länge; die Lateralränder und der Terminalrand sind abgerundet, der Basalrand abgestutzt und schwach wellig ausgeschnitten; der Strahlenpunkt liegt ungefähr in der Mitte; die Fächerstrahlen werden auf dem Basal- und dem Terminalfelde in wechselnder Anzahl vorgefunden, auf jenem zählte ich 0—6, auf diesem 7—14.

Die Farbe ist oben olivengrünlich, geht an den Seiten in's Stahlblaue und zum Bauch hin in Silberweiss über; die Iris ist goldgelb, die Kiemendeckel meist mit feinen schwärzlichen Punkten versehen; die Rücken- und Schwanzflosse olivenfarbig, die Brust- und Bauchflossen hell ziegelroth, (am deutlichsten an ihrer Basis. Hiernach unterscheiden die hiesigen Fischer *Blicca argyroleuca* von *Abramis brama*). Die Afterflosse ist mit schwärzlichen Punkten besäet.

Die Schlundknochen haben im Vergleich mit denen von *A. brama* eine geringere Länge und eine bedeutendere Breite; die Entfernung ihres vorderen Endes von dem ersten Zahne steht bedeutend der Länge der Zahnbasis nach; der spitze Winkel des Flügels befindet sich gegenüber dem 3ten Zahne; die Zahnbasis bildet einen starken Vorsprung für die Insertion der 2 letzten Zähne; nach oben krümmt sich der Knochen gleichmässig und schwach sichelförmig. Die Zähne stehen in 2 undichten Reihen zu 2—5/5—2; sie sind seitlich zusammengedrückt, mit schmalen vertieften Kauflächen, ihre Kronen laufen in Haken aus.

Diese Art ist in Livland häufig und wird in allen grossen Seen und Flüssen gefunden; ihre Laichzeit fällt in den Mai oder schon auf das Ende des April.

Gattung ***Bliccopsis*** Heck.

Der Körper compress hoch. Die Schlundzähne (Greifzähne, dentes prehensiles) 3—5|5—3. Der Mund endständig.

$$\frac{D.\ 3|8}{A.\ 3|15-16},\ Sq.\ 8-9|38-42|5.$$

Es ist bis jetzt nur eine Art bekannt.

Die Höhe des Körpers ist etwas mehr als 3 mal, die Länge des Kopfes 4⅔ mal in der Länge des ersteren, die Dicke des Körpers 2 mal in dessen Höhe enthalten. Die Rückenflosse beginnt ungefähr in der Mitte des Körpers, ihre Höhe kommt der Entfernung des Winkels am Kiemendeckel von den Nasenlöchern gleich, ihre Basis reicht bis unter die hintere Hälfte der Iris. Die Länge der Afterflosse kommt der Höhe der Rückenflosse gleich. Die Schwanzflosse steht der seitlichen Länge des Kopfes nach. Der Winkel des Schultergürtels liegt der Schnauzenspitze näher als den Bauchflossen [1]).

B. Buggenhagii Bl.

Nach Heckel [2]) D. 3|8, A. 3|16, Sq. 8|?|5.

Nach Kner [3]) D. 3|8, A. 3|15, Sq. 9|40—42|5.

Nach Bloch [4]) D. 10 (Abbild.), A. 19, Sq. (Abbild.) 8|38|? [5]), L. 12″—14″.

In Schwedisch-Pommern (im Fluss Pene), in der Bukowina.

Temnochili [6]).

Gattung ***Chondrostoma*** Ag.

Die Schlundzähne (Messerzähne, dentes scalpriformes seu cultriformes) in einfacher Reihe zu 5|5 oder 6|6, 7|7, 6|5, 7|6. Der Mund unterständig, quer. In der Rücken- und der Afterflosse wenige Strahlen.

$$\frac{D.\ 2-3|7-9}{A.\ 2-3|6-12},\ Sq.\ 8-17|52-90|10-5.$$

---

1) Die oben stehende kurze Charakteristik des bis jetzt sehr unvollkommen beschriebenen Fisches habe ich nach der einzigen Abbildung, die überhaupt vorhanden und von Bloch geliefert ist, entworfen. Hier sei noch bemerkt, dass *Leuciscus Buggenhagii* Val. nichts mit *Bliccopsis* oder *Cyprinus Buggenhagii* Bl. gemein hat; über jenen Fisch vergleiche man das oben in der synoptischen Tafel der Gattung *Abramis* Angeführte.

2) Annal. des Wiener Museums Bd. I. S. 230. Taf. 21.

3) Heckel und Kner, l. c. S. 125.

4) Bloch, l. c. Bd. III. S. 137. Taf. 95.

5) Die Zahl der Reihen von Schuppen unter der Seitenlinie erwähne ich nicht, weil sie von Bloch gewöhnlich falsch angegeben wird.

6) Die hornartige Bedeckung der Unterlippe, welche diese Abtheilung auszeichnet, kann sich durch die Einwirkung des Alkohols ablösen und verloren gehen, doch erkennt man auch dann noch an der Unterlippe deren

Synopsis europäischer Arten.

I. Zwei und funfzig bis zwei und sechzig Schuppen in der Seitenlinie.

1) Acht getheilte Strahlen in der Rückenflosse.

A. Eine dunkle Längsbinde über der Seitenlinie.

5|5, seltener 6|5 Schlundzähne, die Länge des Kopfes und die Höhe des Körpers 5²/₃ mal in der Totallänge enthalten, das Auge ¼ der Länge des Kopfes gleich, an jedem Unterkieferaste eine Reihe von 6 Poren. (Die Dicke des Körpers?)

C. Genei Bonap., Heck. u. Kner, l. c. S. 220.

C. rysela Ag., Cuv. et Val. XVII. S. 395.

C. jaculum de Filippi, l. c. S. 11.

D. 3|8, A. 3|8—9, V. 2|8, Sq. 8—9|54—56|6—5, L. 8″.

Im Inn, in der Etsch, im Po und Ticino.

B. Die Färbung des Körpers an dem Rücken grünlich-schwarz, gegen den Bauch silberartig.

6|6 Schlundzähne, die Länge des Kopfes 5²/₃ mal, die Höhe des Körpers 5¼ mal in der Totallänge enthalten, das Auge nicht völlig ¼ der Länge des Kopfes gleich, auf jedem Unterkieferaste eine Reihe von 4 Poren. (Die Dicke des Körpers?)

C. Knerii Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 223.

D. 3|8, A. 3|9, V. 2|8, Sq. 9|52—54|6, L. 6½″.

In der Narenta.

2) Neun getheilte Strahlen in der Rückenflosse.

A. Neun getheilte Strahlen in den Bauchflossen.

Die Höhe des Körpers 5 mal, die Länge des Kopfes 6 mal in der Totallänge, das Auge 4½—5 mal in der Länge des Kopfes enthalten. Die Bauchflossen reichen nicht bis zur Aftergrube; alle Flossen während des Sommers mehr oder minder hochroth; auf jedem Unterkieferaste eine Reihe von 6 Poren. Die Dicke des Körpers ⅓ seiner Höhe gleich. 6|6, seltener 7|7 Schlundzähne.

C. nasus L., Heck. u. Kner, l. c. S. 217.

D. 3|9, A. 3|9—11, V. 2|9, Sq. 8—8½|57—62|6—5, L. 1′. (1½—3 Pfd.)

In der Mosel, Somme, im Zuger-See, Rhein, in der Elbe, Oder, Weichsel, im Dniepr, in der Donau, Wołga. (Wahrscheinlich kommt diese Art auch in den Ostseeprovinzen und zwar in der Düna vor: sie würde dann als durch den Lepel'schen Kanal aus der Beresina eingewandert zu betrachten sein.) Unter den Fischen aus der Newa, welche im Petersburger Museum aufbewahrt sind, habe ich sie vermisst.

---

frühere Existenz, was auch von Valenciennes in folgender Weise hervorgehoben ist: „On reconnait toujours, que cette lame a éxisté, à une sorte de carène molle et charnue élevée sus la lèvre, qui servait à la soutenir, et a former à sa base une sorte de repli de la peau.“

B. Acht getheilte Strahlen in den Bauchflossen.

Die Höhe des Körpers 4 1/2 mal (auf der Abbildung 4 mal), die Länge des Kopfes 5 1/2—5 3/4 mal in der Totallänge, das Auge 4 1/4 — 4 1/3 mal in der Länge des Kopfes enthalten. Die Bauchflossen reichen bis zur Aftergrube; alle Flossen orange. An jedem Unterkiefer eine Reihe von ? Poren. Die Dicke des Körpers kaum der Hälfte seiner Höhe gleich. 7|7, seltener 7|6 Schlundzähne.

C. soëtta Bonap., Heck. u. Kner, l. c. S. 221.

C. seva Cuv. et Val., XVII. S. 396.

Chondrochilus nasicus Heck., Fische Syr. S. 41.

D. 3/9, A. 3/12, V. 2/8, Sq. 9/57—60/6—5, L. 1′.

In der Lombardei (Mailand, Garda-See, Treviso).

III. Acht und achtzig bis neunzig Schuppen in der Seitenlinie.

Die Höhe des Körpers und die Länge des Kopfes 5 1/2 mal in der Totallänge, das Auge 4 mal in der Länge des Kopfes enthalten. Auf jedem Unterkieferaste eine Reihe von 3 Poren. 6|6 Schlundzähne.

C. phoxinus Heck., Heck. u. Kner, l. c. S. 225.

D. 3/8, A. 2/8—9, V. 2/8, Sq. 17/88—90/10, L. 5½″.

In Dalmatien (bei Sign), Bosnien (Livno).

Aussereuropäische Arten.

C. regius Heck., Fische Syr. S. 87. D. 3/9, A. 3/10—11, Sq. 11/64—65/6, L. 10″. — Orontes, Tigris.

C. labeo Pall., Nov. acta Petrop. I. S. 335. Taf. 11. Fig. 8—9. D. 8 (2|7), A. 7 (2/6), L. 1′ 2″. — Daurien.

C. nasutus Ayres, Heck., Fische Syr. S. 187. Nordamerika.

Namenregister*).

*) Die Synonyme und Varietäten sind cursiv gedruckt.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1. II′ Heckel'sche Linie.
ac. Obere Länge des Kopfes.
am. Seitliche Länge des Kopfes.
al. Nase.
1a1′. Schnauze.
g. Mundwinkel.
c. Hinterhaupt.
A. Kiemendeckel (Operculum).
e. dessen vordere, obere Ecke (oder Winkel)
o. dessen obere, hintere
i. dessen untere, vordere
m. dessen hintere, untere Ecke, auch einfach Spitze oder Ecke genannt.
B. Unterdeckel (Suboperculum).
C. Vorderdeckel (Praeoperculum).
Cq. dessen horizontaler Ast.
Cq′. dessen verticaler Ast.
D. Zwischendeckel (Interoperculum).
rr. Hautsaum des Kiemendeckelapparates.
S. Winkel des Schultergürtels
SS′. dessen oberer
SS″. dessen unterer Schenkel.
f. Mitte des Mundes.
fE. Körperlänge.
mE. Rumpflänge.
fk. Totallänge.
tt′. Körperhöhe.
D. Rückenflosse (Dorsalis).
C. Schwanzflosse (Caudalis).
A. Afterflosse (Analis).
V. Bauchflosse (Ventralis).
P. Brustflosse (Pectoralis).
tu. Basis oder Länge der Rückenflosse.
tk. deren Höhe.
Wn. Basis oder Länge der Afterflosse.
Wk. deren Höhe.
E. Ende der Beschuppung.
dd′d″. Einfache Strahlen.
kk′. Getheilte oder gespaltene Strahlen.
H. Inguinalschuppe.
FF′, GG′, PP′P″, ∠∠6fI′, 3fI′, 7fI′, 5fI′, siehe die Einleitung.

Fig. 2. ab. Basalrand (auch die Breite oder Höhe dieser Schuppe).
cd. Terminalrand.
ca., bd. Lateralränder.
f. Fächerstrahlen.
g. concentrische Streifen.
e. Mittelpunkt . Heerd.

Fig. 3. Schuppe einer *Tinca vulgaris* vergrössert.

Fig. 4. „ eines *Carassius vulgaris* vergrössert.

Fig. 5. „ „ *Rhodeus amarus* vergrössert.

Fig. 6. Rechter Schlundkrochen eines *Carpio Kollarii*, nat. Gr.

Fig. 7. Linker Schlundknochen eines *Leuciscus rutilus* Var. *daugawensis*, nat. Gr.
a. Vorderes Ende des Knochens — „Symphyse".
b. Hinteres Ende des Knochens — „Obere Einlenkung".
e. Flügelwinkel oder vorderer Flügelwinkel.
f. Hinterer Flügelwinkel.
ab. Sehne des Schlundknochens.
ced. Flügel des Schlundknochens.

Fig. 8. Derselbe Knochen von oben gesehen.

Fig. 9 u. 10. Linker Schlundknochen eines *Leuciscus rutilus*, nat. Gr.

Tafel II.

Carassius vulgaris (Teichkarausche), nat. Gr.

Tafel III.

Fig. I. *Carassius oblongus*, ♂ nat. Gr.

Fig. II. Durchschnitt eines *Carassius oblongus*, nat. Gr.

Fig. III. Durchschnitt eines *Carassius vulgaris*, nat. Gr.

Tafel IV.

Carassius oblongus ♀ und *Rhodeus amarus* ♀, beide in nat. Gr.

Tafel V.

Carpio Kollarii halbe nat. Gr.

Tafel VI.

Leuciscus rutilus Var. *daugawensis*, nat. Gr.

Tafel VII.

Mit dem Ichthyometer gewonnene Zahlen*).

---

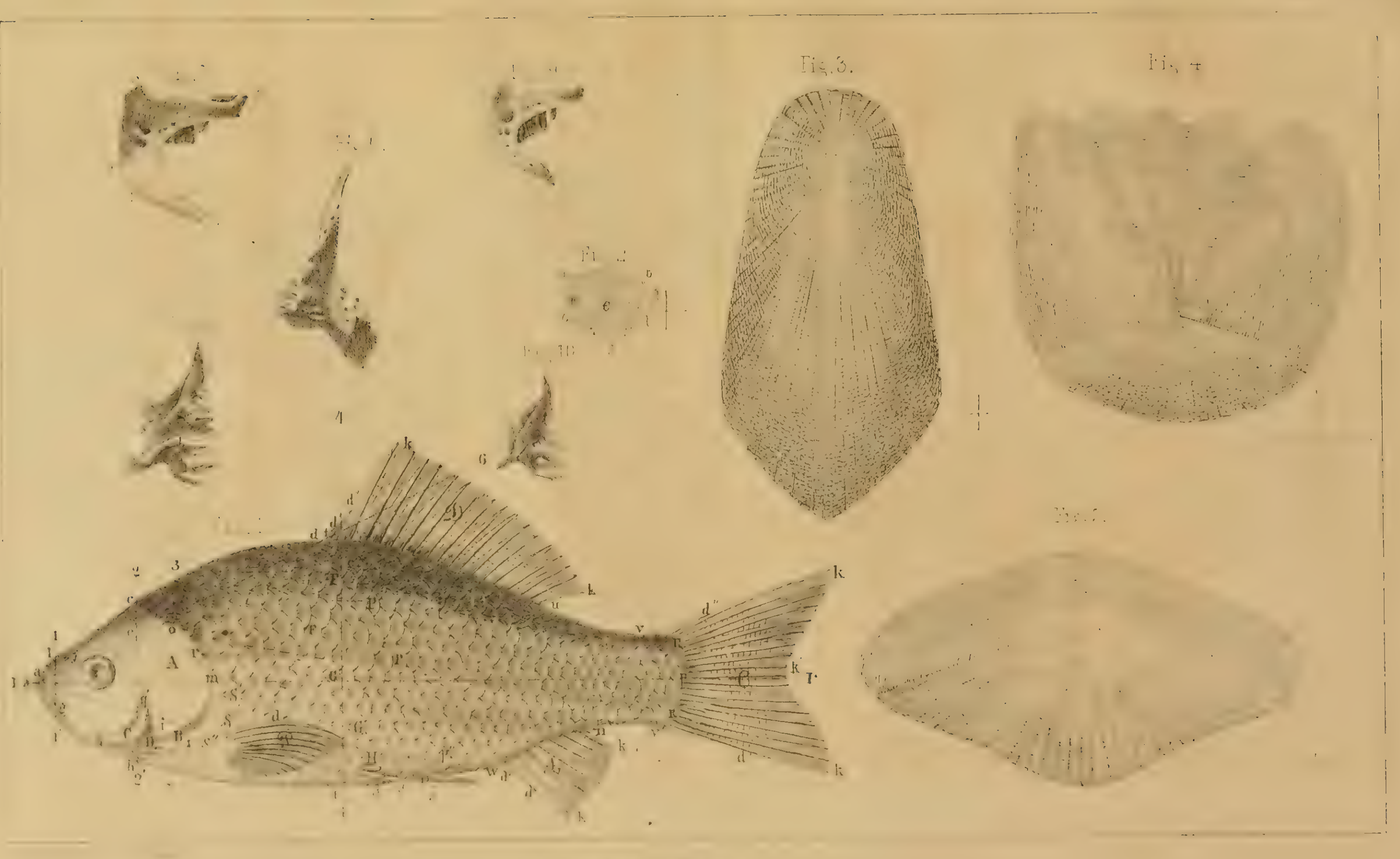
*) Bei der grossen Eile, mit welcher ich zum Abschliessen dieser Arbeit schreiten musste, konnten nicht alle hiesigen Arten, wie ich es beabsichtigte, in dieser Tafel aufgenommen werden.

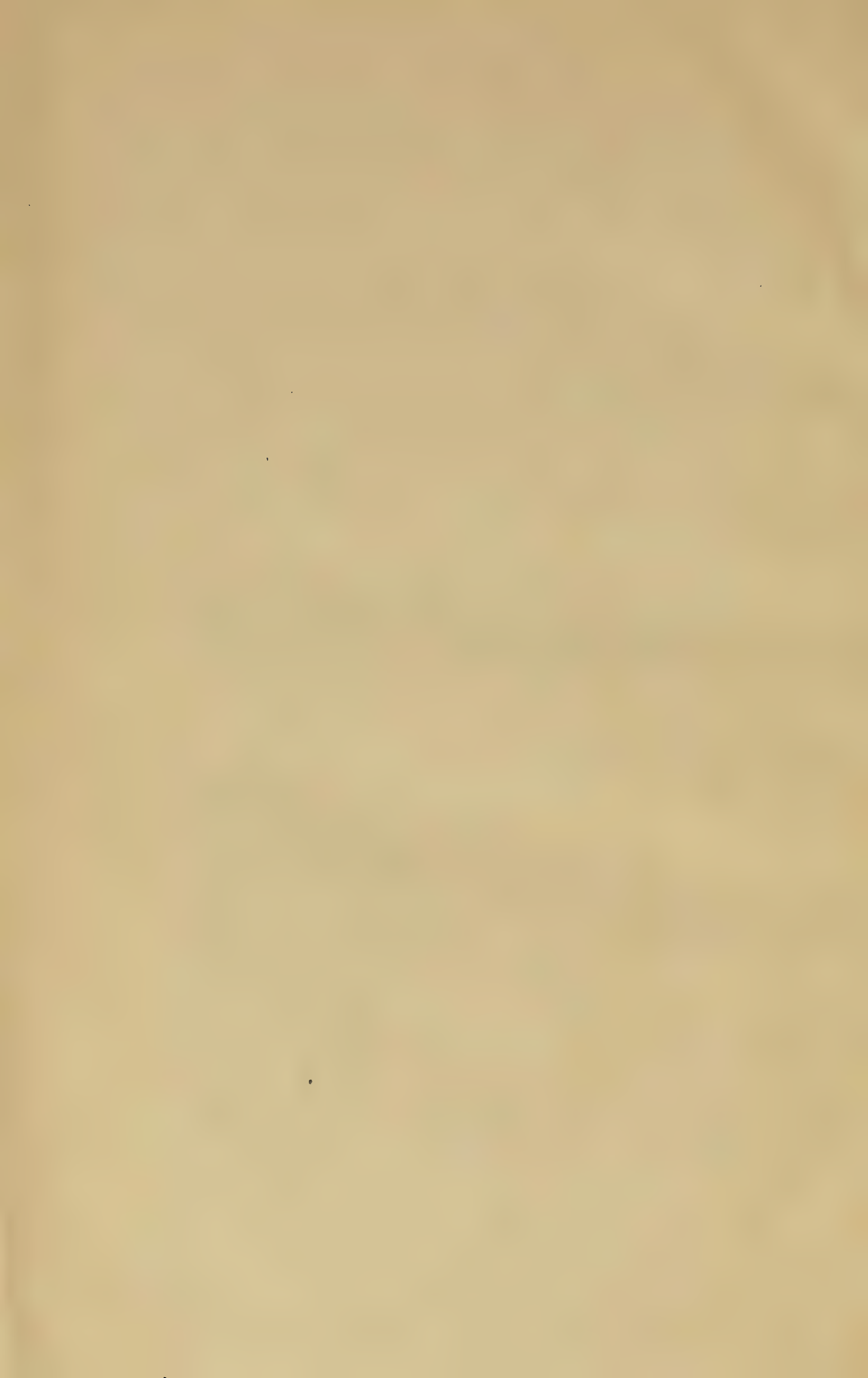
Addenda et Corrigenda*).

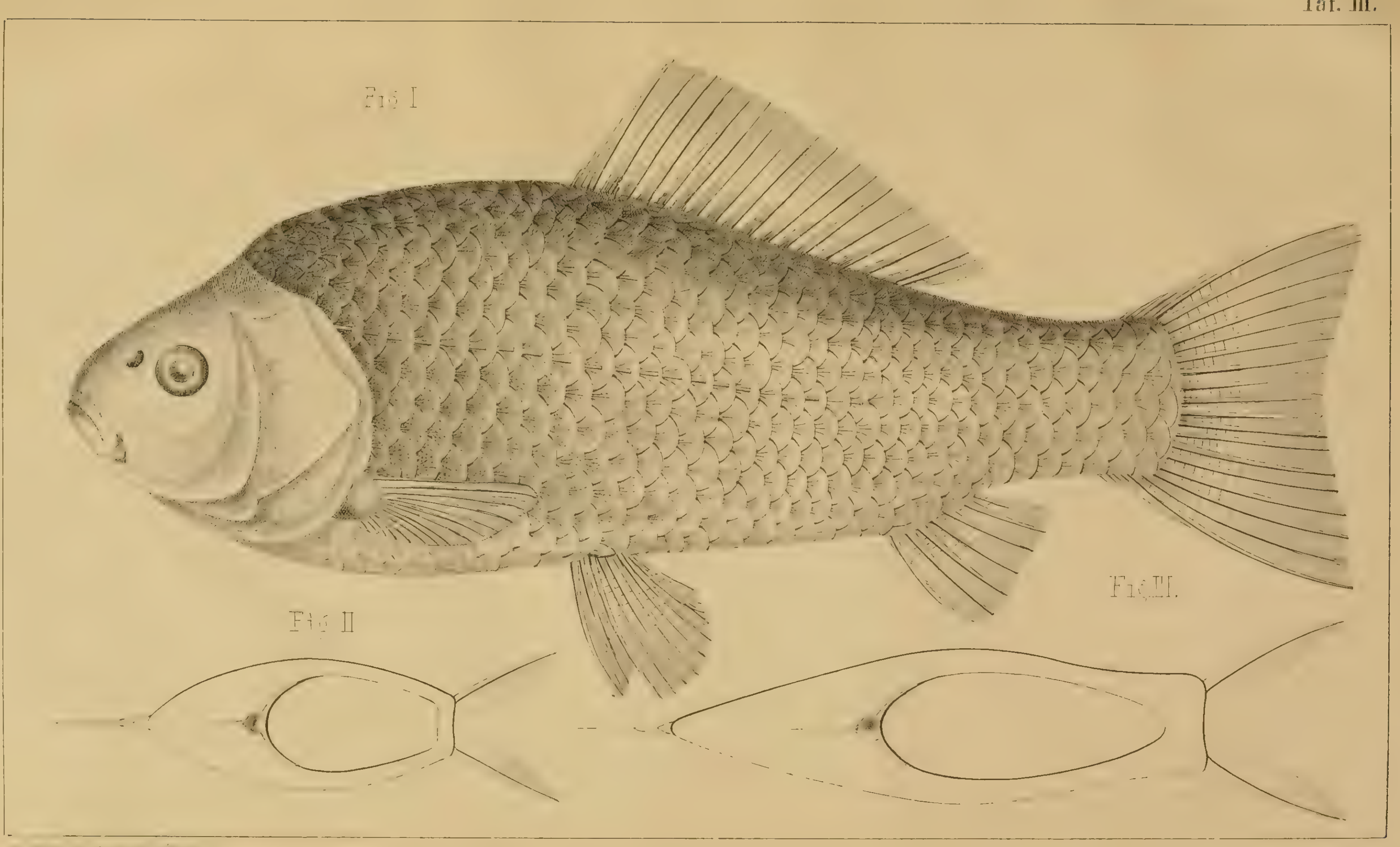
S. 3. Zeile 1 von oben, statt Heckel'schen lies: Heckel'schen Linie.
7. Z. 12 v. unten, st. der Terminalfelder l. des Terminalfeldes.
7. Z. 5 v. u., st. 1|X|i schreibe 1|X|1.
18. Z. 8 v. o., st. *daugavensis* s. *daugawensis*; desgl. S. 22 Z. 9 v. o.
21. Z. 12 v. o., st. *Dobula* s. *dobula*.
22. Nach *Alburnus mento* s. *Alburnus breviceps* (in der Donau).
37. Z. 13 v. u., st. *acuminatns* l. *acuminatus*.
41. Z. 12 v. u., st. Karus-Kalla s. Karus-kalla; desgl. S. 66 Z. 9 v. u.; und S. 96 Z. 16 v. o.
47. Z. 12 v. u., st. Knor l. Kner.
58. Z. 8 v. u., st. Ann. Mus. l. Ann. des Wien. Mus.
66. Z. 8 v. o., st. A. 34, s. 3—4.
67. 73. 97. Spalte 7 v. u., st. Dicke des Körpers l. Dicke des Kopfes.
72. Z. 10 v. o., st. *olinaceo* l. *oliuaceo*.
72. Z. 7, 10 v. o., st. *Gobio* s. *gobio*.
78. Z. 22 v. o., st. 5′ s. 5″.
80. Z. 8. v. o., st. *chelinoides* l. *cheilinoides*.
82. Z. 12 v. u. st., den tesscalpriformes l. dentes scalpriformes.
87. Z. 2 v. o., st. irdisirend l. irisirend.
88. Z. 14 v. u., st. Stidda l. Stieda, desgl. S. 101 Z. 9 v. o.
88. Z. 12 v. v., st. Estland l. Ehstland.
88. Zwischen Zeile 4 u. 5 v. u., (also unter der Gattungsformel) s. Synopsis der europäischen Arten; desgl. bei den Gattungen wo diese Ueberschrift fehlt.
95. Zwischen Z. 3 u. 4 v. o. schalte ein: In den Zuflüssen des Schwarzen-, Asowschen- und den westlichen des Caspischen Meeres (im Terek und Kur nicht aber in der Wołga und Ural), auch in der Düna (Plater).
95. Z. 13 v. u., st. auf l. aus Nord-Amerika, auf.
112. Z. 20 v. u., st. Neufchatel s. Neuchatel.
113. Z. 18 v. u., st. 68—71 s. 68 u. 61.
114. Z. 14 v. o., st. $^2/_5$ s. $^1/_2$.
119. Z. 10, 11 u. 13 v. o., st. *Cephalus* s. *cephalus*.
133. Z. 17 v. u., st. $^1/_5$ s. $^1/_4$.
134. Z. 10 v. u., st. Ruts-chu s. Rutschu.
142. st. 144.
147. Z. 5 v. u., st. gebildelt l. gebildet.
152. Z. 7. v. o., st. Mastowski l. Masłowski.
161. Z. 23 v. u., st. Wierchowódka l. Wierzchowódka.
196. Z. 13 v. o., st. Braenfliren l. Brasenfliren.

---

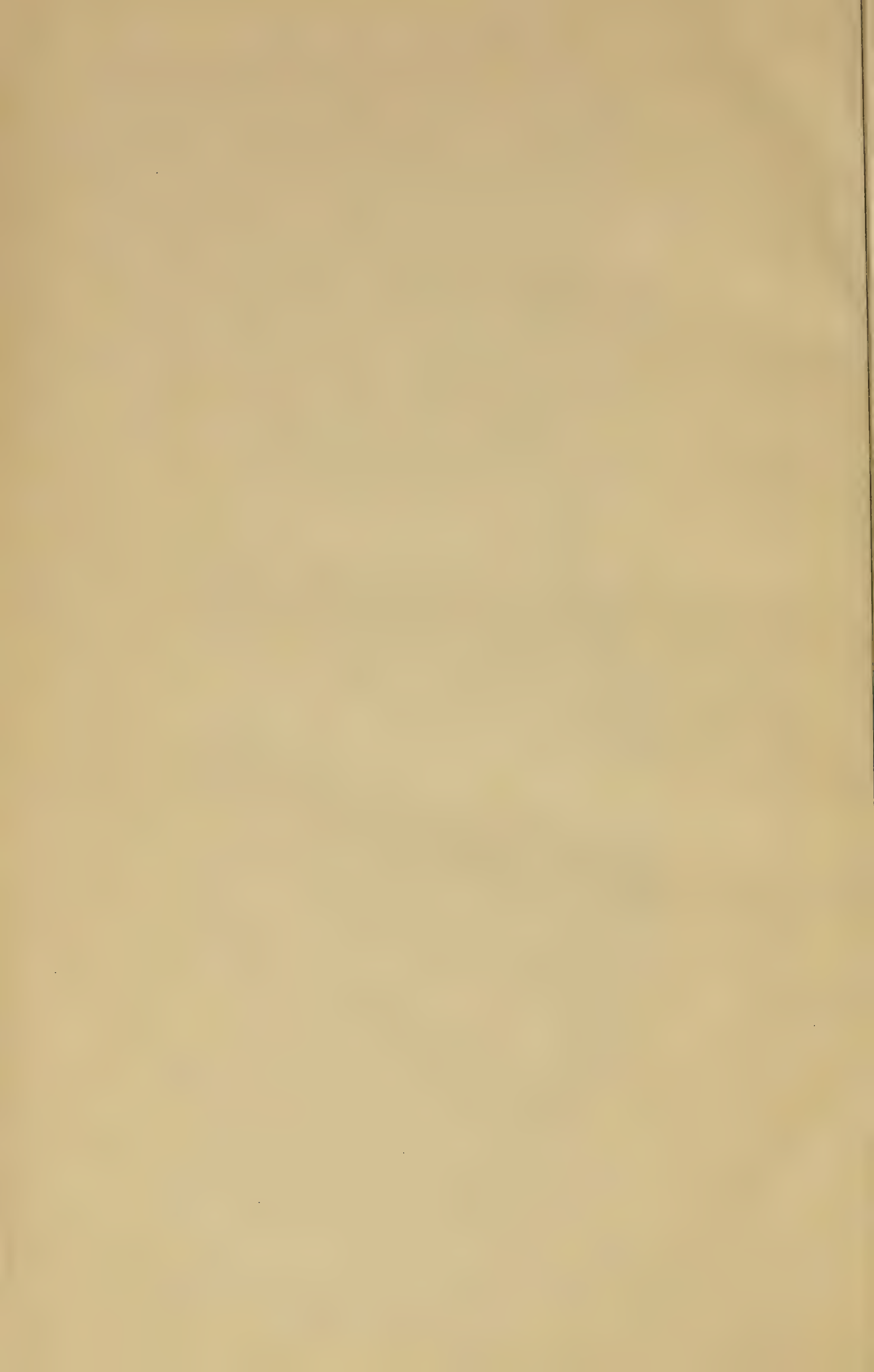
*) Da dem Buchdrucker einige den Polnischen Weichlauten entsprechende Lettern fehlten, so war man nothgedrungen dieselben durch apostrophirte Lettern zu ersetzen.

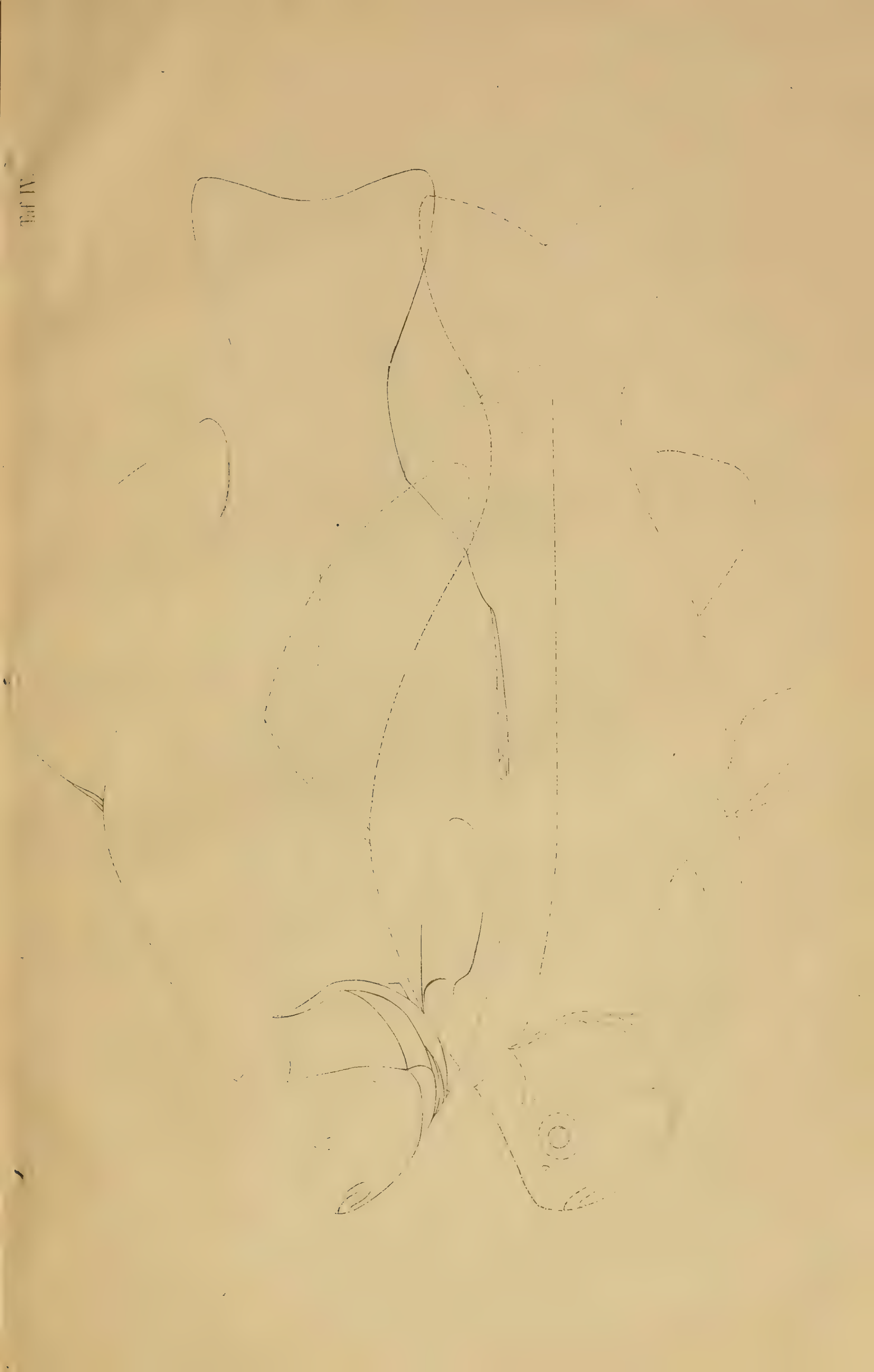

Fig. 3.
Fig. 4



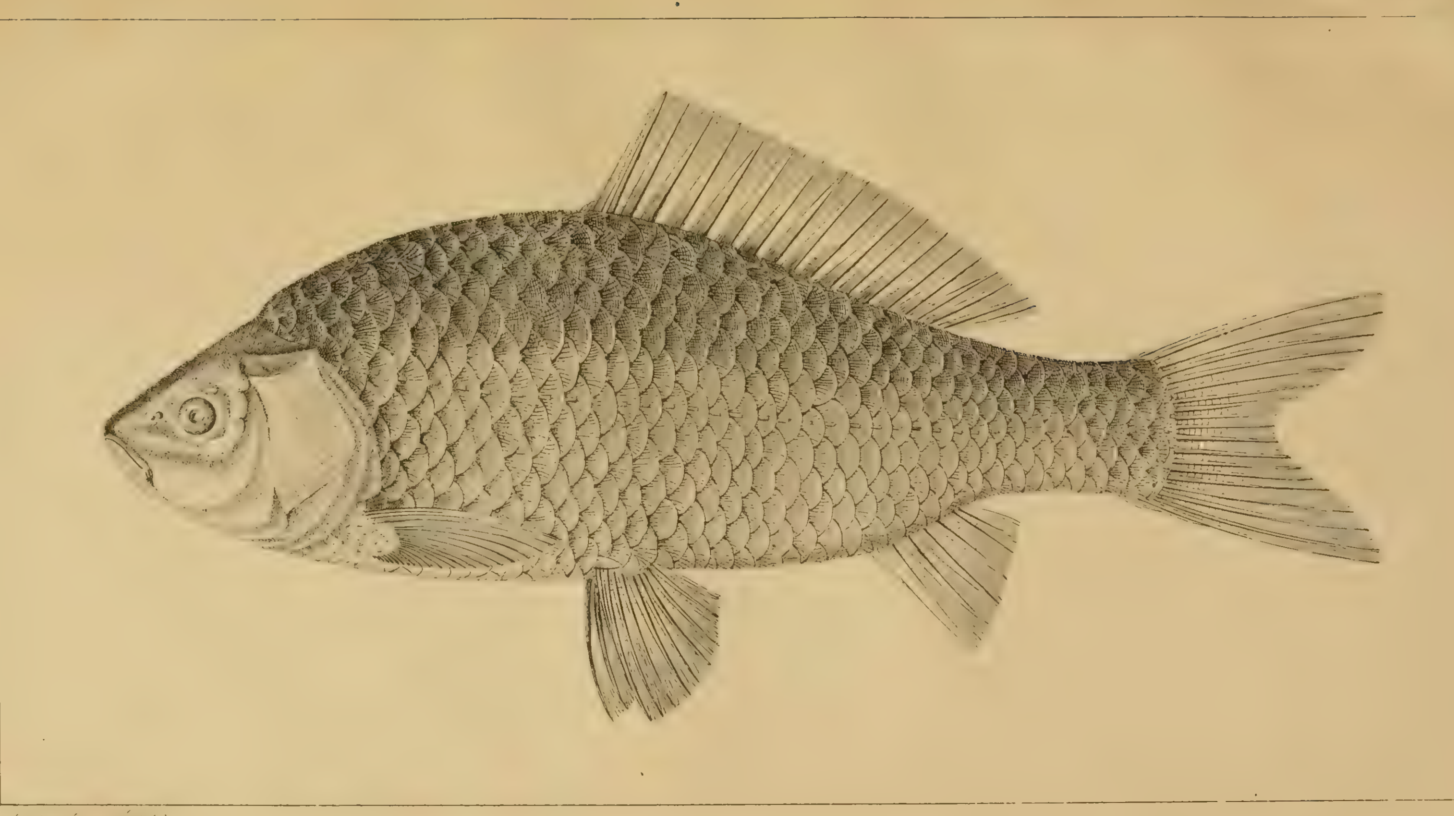


Lithographie von C. Schulz in Dorpat.









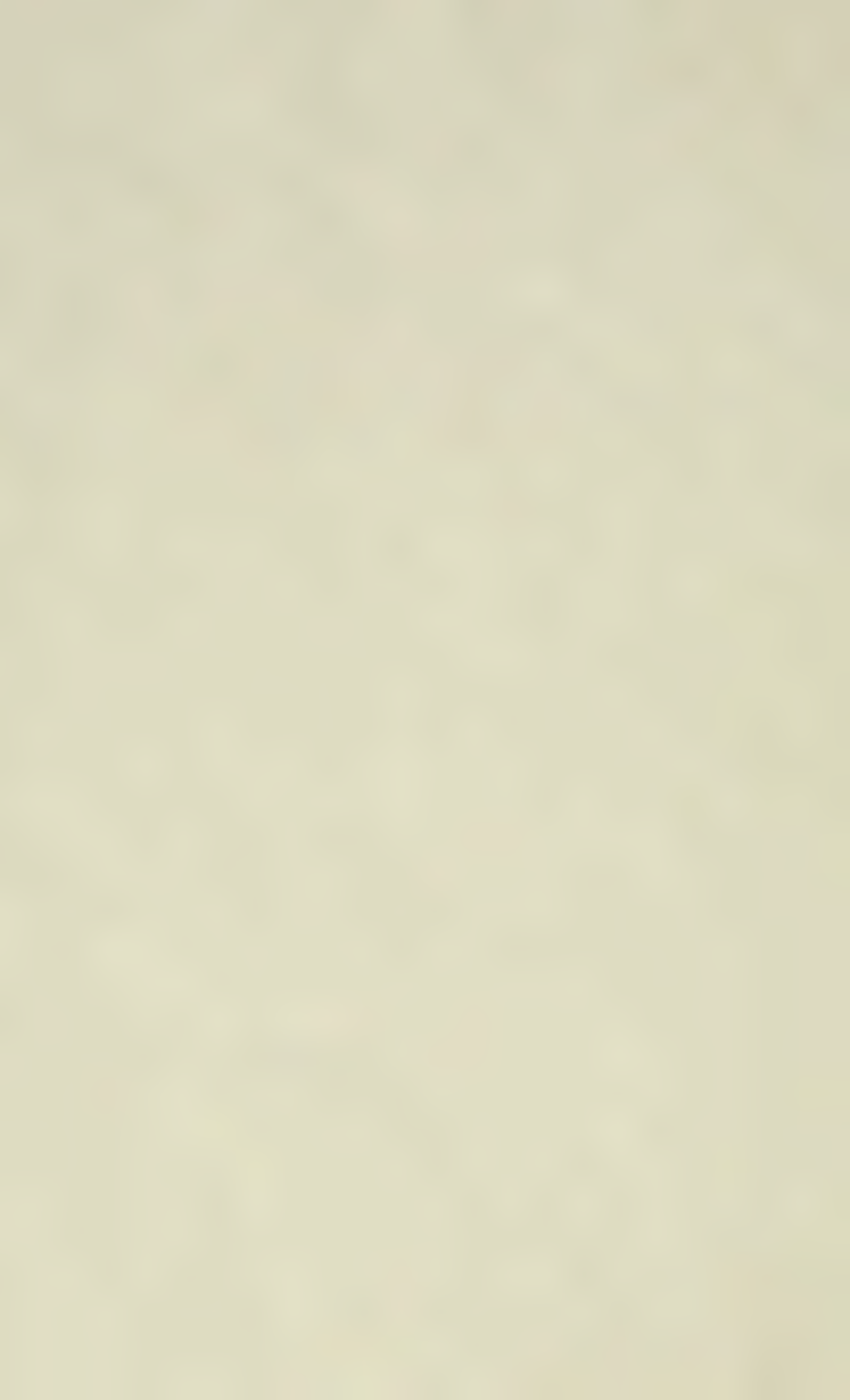
Lithographie von C. Schulz in Dorpat

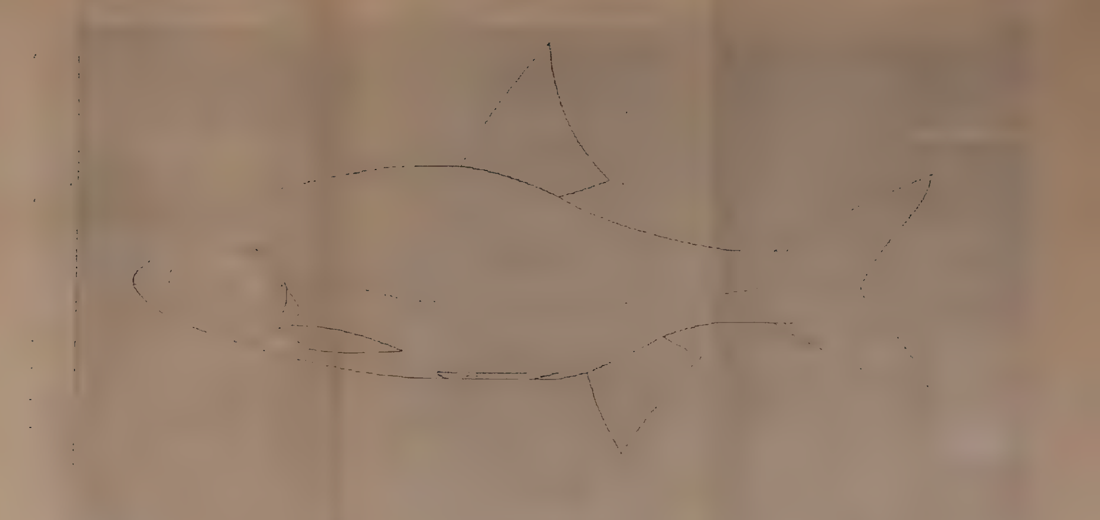




Taf. VI.

210 220 230 240 250 260 270. 280







Taf. VII.

Punkte des Fischkörpers über der Heckel'schen Linie.	Ende des mittelsten (kürzesten getheilten) Strahles der Schwanzflosse.	Spitze des oberen Lappens der Schwanzflosse.	Unterer hinterer Winkel des Kiemendeckels.
Abramis bram	0	72	—
	600	640	—
Squalius cepha	0	14	—
5	128	138	—
Sqnalius cepha	0	57	—
	447	475	—
Leuciscus r	0	46.5	—
(aus dem En	260	279	—
Leuciscus r	0	40	1
var. *daugau*	253	278	51

Punkte des Fischkörpers unter der Heckel'schen Linie.	Strahles der Afterflosse	Basis des letzten getheilten Strahles d. Afterflosse	Spitze des letzten getheilten Strahles d. Afterflosse	Seitenlinie	Unteres Profil hinter der Afterflosse	Basis der Schwanzflosse	Spitze des unteren Lappens der Schwanzflosse	Seitenlinie	After	Oberer Rand der Afterflosse
Leuciscus ru	8	181	197.5	184	200	223	278			
var. *daugau*		17	24	4.5	12.5	12	40			
Leuciscus ru		196	209	196	219	229.5	282	—	—	—
(aus dem Em		17.5	23	5	11.5	12	42.5	—	—	—
Squalius cephal	)	335	368	335	—	394	478	102.5	—	—
	5	27	33	7	—	20	38	3	—	—
Squalius cephal	5	90	96.5	90	102	113.5	136	—	—	—
	5	9	13.2	3.3	5.5	6.3	18	—	—	—
Abramis brama	3	476	494	553	500	537	660	—	335	357
	)	42.5	49	9	36	33.5	76	—	118	65.5

*) Die Zahlen hnet hierbei die Punkte über, B′ die unter der Heckel'schen Linie.



Taf. VII.

Punkte des Fischkörpers über der Heckel'schen Linie.

		Spitze der Schnauze.	Mitte der Mundspalte.	Oberes Profil der Nase.	Oberes Profil über den Mundwinkeln.	Vorderer Rand des Auges.	Oberer Rand des Auges.	Oberes Profil über der Mitte des Auges.	Hinterer Rand des Auges.	Oberer vorderer Winkel des Kiemendeckels.	Hinterhaupt.	Oberer hinterer Winkel des Kiemendeckels.	Seitenlinie über dem Winkel des Schultergürtels.	Oberes Profil über dem Winkel des Schultergürtels.	Oberes Profil über dem Ende der Brustflosse.	Basis des 3ten einfachen Strahles der Rückenflosse.	Spitze des 3ten einfachen Strahles der Rückenflosse.	Basis des letzten getheilten Strahles der Rückenflosse.	Spitze des letzten getheilten Strahles der Rückenflosse.	Oberes Profil am Hinterrucken.	Oberes Profil am Hinterrucken.	Basis der Schwanzflosse.	Ende der Beschuppung.	Ende des mittelsten (kürzesten getheilten) Strahles der Schwanzflosse.	Spitze des oberen Lappens der Schwanzflosse.	Unterer hinterer Winkel des Kiemendeckels.
Abramis brama (vetus)	B	4.5	0	13	—	9	18.5	35	9	29	56	33	17.5	84	114.5	98	150	73.5	83	56.5	30	21	0	0	72	—
	A*)	2	0	2	—	29	38	38	46	65	74	89	111	111	195	305	412	364	395	420	500	537	553	600	640	—
Squalius cephalus (jun.)	B	—	0	2.5	—	1	4.3	6	1	5	9.3	6	1	11.6	13	13.3	28	11	15.5	7	6	6	0	0	14	—
	A	—	0	0.5	—	7.5	10	10	14	17.5	17.3	23	29.3	29.3	47	60	75	71	79.5	90	102	113.5	116.5	128	138	—
Squalius cephalus (vet.)	B	3.5	0	9.5	16.5	2.3	9	18.3	2.3	13	30	11	—	37.5	42	45	108	39.5	53	31	—	24.5	0	0	57	—
	A	1.5	0	4	21	26.3	33	33	41	61	63	83	—	102.5	167	222.5	253	265	300	335	—	394	414	447	475	—
Leuciscus rutilus (aus dem Embach)	B	—	0	5	6.5	1	6	11	1	8.5	17.5	8	3	25.5	33.5	35	79	28.5	34.5	15.5	12.5	13.5	0	0	46.5	—
	A	—	0	2.5	6	11	16	16	21.5	29	31	40	47	47	78.5	115	121.5	148	166.5	196	219	229.5	241	260	279	—
Leuciscus rutilus var. *daugawensis*	B	1.5	0	5	11.5	2.5	8.8	17.6	2.5	13	25	13.5	6.5	36	42	42	86	32	38	18	14.3	13	0	0	40	1
	A	0,3	0	1	9.5	12	18.5	18.5	25	29.5	30	41	57,3	57.3	94	114	144.3	147.6	165.3	184	200	223	233	253	278	51

Punkte des Fischkörpers unter der Heckel'schen Linie.

			Mitte der Mundspalte	Unteres Profil	Mundwinkel	Unterer Rand des Auges	Unteres Profil unterhalb der Mitte des Auges	Unterer Rand des Unterdeckels	Unteres Profil unterhalb des Hinterhauptes	Unterer vorderer Winkel des Kiemendeckels	Spitze (oder Ecke) des Kiemendeckels	Winkel d. Schultergürtels	Unteres Profil unter dem Winkel d. Schultergürtels	Ende der Brustflosse	Unteres Profil unter dem Ende der Brustflosse	Seitenlinie	Beginn der Bauchflosse	Unteres Profil unter dem Beginn der Bauchflosse	Ende der Bauchflosse	Unteres Profil unter dem Ende der Bauchflosse	Seitenlinie	Basis des 3ten einfachen Strahles der Afterflosse	Spitze des 3ten einfachen Strahles der Afterflosse	Basis des letzten getheilten Strahles d. Afterflosse	Spitze des letzten getheilten Strahles d. Afterflosse	Seitenlinie	Unteres Profil hinter der Afterflosse	Basis der Schwanzflosse	Spitze des unteren Lappens der Schwanzflosse	Seitenlinie	After	Oberer Rand der Afterflosse
Leuciscus rutilus var. *daugawensis*	A	—	0	1	9.5	18.5	18.5	41	30	37	—	57.3	57.3	94	94	94	106.3	106.3	148	148	148	158	169.8	184	197.5	184	200	223	278			
	B'	—	0	2	5.6	4	13.5	17.5	18	12	—	9	15.6	22.5	31.5	4	28	30	28	30	6.6	30	58	17	24	4.5	12.5	12	40			
Leuciscus rutilus (aus dem Embach)	A	—	0	2.5	6	16	16	40	31	29.5	45	47	47	78.5	78.5	78.5	109.5	109.5	147	147	147	172	185	196	209	196	219	229.5	282	—	—	—
	B'	—	0	2.6	3	4.5	14.5	16.3	25	14.3	4.5	18	36	26.5	45	8.5	46	47.5	43	44.5	9.5	33	58	17.5	23	5	11.5	12	42.5	—	—	—
Squalius cephalus (vet.)	A	—	0	4	21	33	33	82	63	60	93	102.5	102.5	167	167	167	208	—	270	270	270	296	330	335	368	335	—	394	476	102.5	—	—
	B'	—	0	7.5	16.5	6	30	31	46.5	28.5	11	31	60	44	72	27	64	—	56.5	61.5	23.5	54	90.5	27	33	7	—	20	38	3	—	—
Squalius cephalus (jun.)	A	—	0	4.5		10	10	23	17.3	19.5	27	29.3	29.3	47	47	47	55.3	—	73	—	102	79	86	90	96.5	90	102	113.5	136	—	—	—
	B'	—	0	3.5		2	6.6	6.6	9	5	0	5	12	7	15	4.6	13	—	13	—	1.6	12.6	27.5	9	13.2	3.3	5.5	6.3	18	—	—	—
Abramis brama (vetus)	A	—	0	8	12.5	38	38	89	74	74	104	111	111	195	195	195	226	—	310	—	500	345	423	476	494	553	500	537	660	—	335	357
	B'	—	0	12.5	11	0	35	29	57.5	25	2.5	28.5	87	85	111.5	17	108	—	110.5	—	14.5	111	150	42.5	49	9	36	33.5	76	—	118	65.5

*) Die Zahlen in der Rubrik A entsprechen der Eintheilung der Längslineale, die der zweiten Rubrik der Eintheilung des Querlineals: B bezeichnet hierbei die Punkte über, B' die unter der Heckel'schen Linie.



